ohm Technische Hochschule Nürnberg

Module Catalogue

B.Eng. International Business and Technology (incl. IBT Plus)

Summer Semester 2025

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

Inhalt

1. Studienabschnitt 1

1 Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre / Foundations of Business Administration 1

2 Grundlagen in Rechnungswesen und Recht / Accounting Basics and Principles of Law 3

2.1 Course: Accounting Basics 3

2.2 Course: Principles of Law 4

3 Volkswirtschaftslehre I: Mikroökonomie / Economics I: Microeconomics 5

4 Volkswirtschaftslehre II: Makroökonomie / Economics II: Macroeconomics 7

5 Mathematik I / Mathematics I 9

6 Mathematik II / Mathematics II 10

7 Englisch / English 12

7.1 Englisch I / English I (C1) 13

7.2 Englisch II / English II (C1) 14

8 Interkulturelle Kompetenz / Intercultural Competence 15

8.1 2te Fremdsprache Teil 1 / 2nd Foreign Language - Part 1 (Deutsch für ausländische Studierende) 16

8.2 2te Fremdsprache Teil 2 / 2nd Foreign Language - Part 2 (Deutsch für ausländische Studierende) 19

8.3 Interkulturelle Kommunikation / Intercultural Communication 22

9 Einführung in die Physik / Introduction to Physics 23

10 Informatik / Computer Science 25

2. Studienabschnitt 26

11 Kosten- und Leistungsrechnung / Cost Accounting 26

12 Strategische Unternehmensführung / Strategic Management 28

13 Grundlagen Außenwirtschaftspolitik / Principles of International Economics 30

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

14 Vertiefungsmodul Betriebswirtschaft I: Fertigungswirtschaft / Advanced Business Module I: Operations Management 31

15 Vertiefungsmodul Betriebswirtschaft II: Finanzen / Advanced Business Module II: Finance 33

16 Vertiefungsmodul Betriebswirtschaft III: Marketing / Advanced Business Module III: Marketing 35

17 Mathematik III: Statistik / Mathematics III: Statistics 36

18 Fortgeschrittenes Schreiben und Sprachfertigkeit Englisch im multikulturellen Umfeld / Writing and Speaking English in a Multicultural Environment 38

18.1 Aufbaukurs Englische Texte Verfassen / Advanced Writing Course 38

18.2 Aufbaukurs Englische Sprachfertigkeit / Advanced Speaking Course 39

Technische Module mit Spezialisierung Maschinenbau (neu ab WS 2024/2025) 41

19.1 Konstruktion / Engineering Design 41

20.1 Festigkeitslehre und Maschinenelemente / Solid Mechanics and Machine Elements 43

21.1 Technische Mechanik / Engineering Mechanics 45

22.1 Werkstoffkunde / Material Sciences 47

23.1 Fertigungstechnik I (Grundlagen industrieller Fertigung, Spanlose Fertigung, Spanende Fertigung) / Product Engineering I (Fundatmentals of Industrial Manufacturing, Machining, Non-Cutting Manufacturing) 49

24.1 Technische Thermodynamik / Therodynamics 51

25.1 Elektrotechnik / Electrical Engineering 53

26.1 Data Science 54

27.1 Qualitätsmanagement / Quality Management (Qualitätsmanagement ohne Fertigungsmesstechnik) 55

28.1 Produktionsorganisation 57

29.1 Materialflusssysteme 58

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

Technische Module mit Spezialisierung Maschinenbau (alt bis SoSe 2024)

23.1 Messtechnik mit Praktikum / Measuring Technology with Lab 60

24.1 Technische Strömungsmechanik / Fluid Mechanics 62

26.1.2 Regelungs- und Steuerungstechnik (ohne Praktikum) / Control Systems Engineering 64

Technische Module mit Spezialisierung Elektrotechnik 67

19.2 Elektrotechnik 1 / Electrical Engineering 1 67

20.2 Elektrotechnik 2 / Electrical Engineering 2 68

21.2 Digitaltechnik / Digital Electronics 70

22.2 Datennetze / Data Networks 71

23.2 Elektrische Messtechnik / Electrical Measuring and Testing 73

24.2 Technologische und energietechnische Grundlagen / Fundamentals of Power and Technology 75

25.2 Elektronik / Electronics 77

26.2 Systemtheorie und digitale Signalverarbeitung / System Theory and Digital Signal Processing 79

27.2 Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul / Special Elective Module 80

Technische Module mit Spezialisierung Naturwissenschaft und Technik 83

19.3 Physik I / Physics I 83

20.3 Physik II / Physics II 84

20.3.1 Thermodynamik/Elektrodynamik und 20.3.2 Physikalisches Praktikum 85

21.3 Physik III / Physics III 87

22.3 Optimierung / Optimisation 1 88

23.3 Einführung in die Elektrotechnik / Introduction to Electrical Engineering 90

24.3 Konstruktion (MB) / Engineering Design (MB) 92

25.3 Elektr. Messtechnik (efi) / Electrical Measuring and Testing (efi) 93

26.3 Technologische und energietechnische Grundlagen (efi) / Fundamentals of Power Engineering and Technology (efi) 95

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

27.3 Fachwissenschaftl. Wahlpflichtmodul / Special Electives Module 97

3. Studienabschnitt IBT (7 Semester) 99

28 Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule zur Vertiefung / Advanced Special Elective Modules 99

29 Praxissemester / Internship 100

29.1 Praxissemester (Teil 1) / Internship (part 1) and 29.2 Praxissemester (Teil 2) / Internship (part 2) 101

29.3 Praxisbegleitende Lehrveranstaltung/ Internship Seminar 102

30 Bachelorarbeit / Bachelor's Thesis 103

30.1 Bachelorarbeit / Bachelor's Thesis 104

30.2 Bachelorseminar / Bachelor Seminar 105

3. Studienabschnitt IBT Plus

31 Auslandssemester / Study Abroad 106

31.1 Fachwissenschaftliche Wahlpflichtfächer im Ausland / Special Electives Abroad 106

31.2 Allgemeinwissenschaftliche Wahlpflichtfächer im Ausland / General Electives Abroad 107

32 Praxissemester / Internship 108

32.1 Praktisches Studiensemester / Internship 108

32.2 Praxisbegleitende Lehrveranstaltung/ Internship Seminar 109

33 Wahlpflichtfachmodul / Elective Module 111

34 Technische Projektarbeit / Term Project – Engineering Technology 112

35 Bachelorarbeit / Bachelor's Thesis 114

35.1 Bachelorarbeit / Bachelor's Thesis 114

35.2 Bachelorseminar / Bachelor Seminar 116

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

1. Studienabschnitt

1 Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre / Foundations of Business Administration

Modulnummer / Module number	1
Prüfungsnummer / Exam number	1110
Modulverantwortung / Module coordination	Prof. Dr. Kai-Uwe Wellner
Dozent/in / Lecturer	Prof. Dr. Kai-Uwe Wellner / Prof. Dr. Naiming Wei
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	1
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	5 ECTS
Workload	150 hrs.
Art des Moduls / Module type	Compulsory
Dauer / Duration	One semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Winter semester ☒ Summer semester ☐
Sprache / Language	English
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Written exam 90% (90 min.) and presentations or written assignments 10%. Both parts have to be passed successfully.
Voraussetzungen / Prerequisites	None
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	This is an introduction course for bachelor students in the first semester. The course provides the first-year-students with an overall understanding and a comprehensive overview about the most relevant subjects of Business Administration. After successful completion of this course, the students should be able to demonstrate the following competencies: - Understand the basic market mechanism in a free social market economy environment - Knowledge about the basic principles of a business organisation, as well as the different approaches regarding the overriding purposes of doing business - Explain relevant constitutional issues from the foundation to liquidation of a company

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

	- Outline company general management processes, including normative, strategic and operative management - Gaining insights into major core business functions such as sales & marketing, R&D and operations, as well as supporting functions like HR-management and finance/ controlling - Ability to gain a deeper understanding into a specific business issue by self-directed research / self-study from the basic principles learned in the class Acquiring comprehensive knowledge about correct application of subject-specific terminologies and vocabulary in English.
Inhalte des Moduls / Module content	- Basics of an economy (demand & supply, principles of market economy, types of economic systems) - Basics of business (what is business, major performance indicators) - Constitutional business decisions (legal forms, location selection, co-operation between companies, liquidation of companies) - Normative management (mission & vision, business ethics and CSR) - Strategic and operative management - Organisational structure - Human resource management and leadership - Sales and marketing - Operations (R&D, production, quality, purchasing, logistics) - Finance and controlling
Lehrformen / Teaching and learning method	Lecture, Exercise, Case study and group work/presentation
Verwendbarkeit / Compatibility	Interfaces to all upcoming lectures in the following semesters including Economics, Strategic Management, Marketing, Operations Management, Supply Chain Management, HR-Management and Finance, etc.
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	- Griffin, R.J. & Ebert, R.W. (2006) Business, Pearson. - Wöhe, G. and Döring, U. (2010) Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Gabler Verlag Further reading/alternatives: - Kotler, P & Keller, K, (2011) Marketing Management, Pearson. - Hungenberg H. (2012), Strategisches Management in Unternehmen, Gabler Verlag
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	- 45 hrs. Lecture time - 25 hrs. Lecture preparation: Literature study - 20 hrs. Self-study/Homework - 20 hrs. Group work/Tutorials

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

	40 hrs. Exam preparations = 150 hours

2 Grundlagen in Rechnungswesen und Recht / Accounting Basics and Principles of Law

Modulnummer / Module number	2
Prüfungsnummer / Exam number	1140
Modulverantwortung / Module coordination	Prof. Dr. German Figlin
Aufbau des Moduls / Courses in the Module	Accounting Basics Principles of Law
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	2
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	5 ECTS
Workload	150 hrs.
Art des Moduls / Module type	Compulsory
Dauer / Duration	One semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Winter semester ☐ Summer semester ☒
Sprache / Language	English
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Written exam (90 min.) Both courses have to be taken and passed in the same semester. If you fail one part, you have to repeat the whole exam again.

2.1 Course: Accounting Basics

Dozent/in / Lecturer	Prof. Dr. German Figlin
Workload	75 hrs.
Dauer / Duration	One semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Winter semester ☐ Summer semester ☒
Sprache / Language	English

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

Voraussetzungen / Prerequisites	None
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	After successful completion of this module, students will be able to demonstrate the following competencies: - Basic understanding of bookkeeping techniques - Understand why accounting is important for running the business - Record business transactions and understand their impact on the accounting equation - Prepare statement of financial position and statement of profit and loss - Acquiring comprehensive knowledge about correct application of subject-specific terminologies and vocabulary in English.
Inhalte des Moduls / Module content	- Concept and ideas behind bookkeeping - Techniques of bookkeeping - Establishing and valuing of specific positions in an annual report (Balance Sheet, Profit & Loss)
Lehrformen / Teaching and learning method	Lecture, Exercises
Verwendbarkeit / Compatibility	Including useful interfaces with Cost Accounting, Finance, and Bachelor Thesis (if written in the area of accounting, managerial reporting or cost accounting)
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	- Course materials only
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	- 23 hrs. Lecture time - 10 hrs. Lecture preparation: Literature study - 17 hrs. Self-study/Homework - 5 hrs. Group work/Tutorials - 5 hrs. Presentations - 15 hrs. Exam preparations Total workload: 75 hours

2.2 Course: Principles of Law

Dozent/in / Lecturer	Claudia Hößel
Workload	75 hrs.
Dauer / Duration	One semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Winter semester ☐ Summer semester ☒

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

Sprache / Language	English
Voraussetzungen / Prerequisites	None
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	- To obtain a basic understanding of the fundamental concepts and structure of common and civil law - To learn to apply these principles and/or to be conscious of problems with regards to negotiations and contracts - Getting comprehensive knowledge about correct application of subject-specific terminologies and vocabulary in English.
Inhalte des Moduls / Module content	- Classification of the different areas of law - Main differences between civil law and common law - Contract characteristics civil law / common law - What is the content of a contract - Discharge of contract - Remedies in case of breach of contract - Organisation of courts / legal profession under civil and common law - Principles of tort law and property law
Lehrformen / Teaching and learning method	Lecture, Exercises
Verwendbarkeit / Compatibility	Including interfaces with English Common Law
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	- Alpmann & Schmidt: Introduction to English Civil Law, Vol. 1 2012 - Robbers, Einführung in das deutsche Recht, 7. Aufl. 2019
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	- 23 hrs. Lecture time - 10 hrs. Lecture preparation: Literature study - 17 hrs. Self-study/Homework - 5 hrs. Group work/Tutorials - 5 hrs. Presentations - 15 hrs. Exam preparations Total workload: 75 hours

3 Volkswirtschaftslehre I: Mikroökonomie / Economics I: Microeconomics

Modulnummer / Module number	3
Prüfungsnummer / Exam number	1210
Modulverantwortung / Module coordination	Prof. Dr. Holger Seebens
Dozent/in / Lecturer	Prof. Dr. Holger Seebens

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	1
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	5 ECTS
Workload	150 hrs.
Art des Moduls / Module type	Compulsory
Dauer / Duration	One semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Winter semester ☒ Summer semester ☐
Sprache / Language	English
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Written exam (90 min.)
Voraussetzungen / Prerequisites	None
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	Firms act as both suppliers and demanders of goods and services on markets that are characterized by a multitude of different actors and rules. Microeconomics is the science of how such markets work. Regarded as the foundation of economics, microeconomic analysis provides the methods fundamental to understanding how economic actors behave, which serves as the basis of understanding for many areas within economics and business administration. In this course, students learn principles of microeconomic analysis including market analysis and the behavior of consumers and firms. After successful completion of the course, students can classify different market forms, explain consumer and supply responses to price changes, analyze and predict market outcomes in response to changing consumer and/or supplier behavior. Using the methods of microeconomic analysis, students are able to develop options for action for firms to respond to changes in their respective market environment. In addition, students learn to transfer general conclusions derived in the course to specific situations, which enables them to compare outcomes of different market situations such as market forms.
Inhalte des Moduls / Module content	☐ Foundations of microeconomic thinking ☐ Analyze supply and demand ☐ Market equilibrium ☐ Marginal analysis ☐ Consumer behavior ☐ Psychological foundations of decision making ☐ Production and costs ☐ Analysis of competitive markets

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

	- Monopoly/Oligopoly - Industrial organization
Lehrformen / Teaching and learning method	Lecture, case studies
Verwendbarkeit / Compatibility	Interfaces to current and upcoming lectures in the following semesters including: - Macroeconomics - International economics - Marketing - Foundations of Business Administration - Strategic Management - Finance
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	- Pindyck, Robert S./Daniel L. Rubinfeld: Microeconomics - Robert Frank: Microeconomics and Behaviour - David Besanko and Ronald R. Braeutigam: Microeconomics. An integrated approach - Roger Perman et al: Natural Resource and Environmental Economics
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	- 48 hrs. Lecture time - 15 hrs. Lecture preparation: Literature study - 39 hrs. Self-study/Homework - 12 hrs. Group work/Tutorials - 8 hrs. Presentations - 28 hrs. Exam preparations Total workload: 150 hours

4 Volkswirtschaftslehre II: Makroökonomie / Economics II: Macroeconomics

Modulnummer / Module number	4
Prüfungsnummer / Exam number	1220
Modulverantwortung / Module coordination	Prof. Dr. Mario Bossler
Dozent/in / Lecturer	Prof. Dr. Mario Bossler
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	2
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	5 ECTS
Workload	150 hrs.
Art des Moduls / Module type	Compulsory

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

Dauer / Duration	One semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Winter semester ☐ Summer semester ☒
Sprache / Language	English
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Written exam (90 min.)
Voraussetzungen / Prerequisites	None
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	Students learn to understand the macroeconomic environment in which companies act. Students get a comprehensive knowledge about basic concepts and techniques of macroeconomic analysis and are able to apply it to business and economic problems. Students learn to understand and interpret basic issues of macroeconomic policies. Students get a comprehensive knowledge about correct application of subject-specific terminologies and vocabulary in English.
Inhalte des Moduls / Module content	The course teaches an introduction to macroeconomics. Topics include macroeconomic accounting, money and inflation, unemployment, and economic policies in an open economy. The course also teaches students in long-run economic growth and business cycle fluctuations. The theoretical analysis is consistently applied to real world examples.
Lehrformen / Teaching and learning method	Interactive lectures and exercises
Verwendbarkeit / Compatibility	Foundations for all upcoming lectures in the following semesters including Principles of International Economics and similar electives
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	☐ Mankiw, Gregory N. (2017): Makroökonomik, 7. Auflage. Schäffer Poeschel.
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	☐ 45 hrs. Lecture time ☐ 45 hrs. Self-study/Homework ☐ 15 hrs. Group work/Tutorials ☐ 45 hrs. Exam preparations Total workload: 150 hours

5 Mathematik I / Mathematics I

Modulnummer / Module number	5
Prüfungsnummer / Exam number	1310
Modulverantwortung / Module coordination	Dr. Tobias Simon
Dozent/in / Lecturer	Dr. Tobias Simon
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	1
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	7 ECTS
Workload	210 hrs.
Art des Moduls / Module type	Compulsory
Dauer / Duration	One semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Winter semester ☒ Summer semester ☐
Sprache / Language	English
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Written exam (90 min.)
Voraussetzungen / Prerequisites	None
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	☐ Recall and be able to apply basic mathematical notions, methods and tools. ☐ Classify and extend mathematical problems in single variable calculus and linear algebra (vectors and matrices). ☐ Demonstrate knowledge and understanding of basic differential and integral calculus, complex numbers, vectors and matrices and some more advanced techniques of calculus. ☐ Explain and choose as well as apply fundamental mathematical techniques to solve problems related to economics and natural science. ☐ Getting comprehensive knowledge about correct application of subject-specific terminologies and vocabulary in English.
Inhalte des Moduls / Module Content	☐ Functions in one variable (polynomials and rational functions, exponential functions and logarithms, trigonometric functions)

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

	- Complex numbers - Systems of linear equations (Gauss algorithm) - Linear Algebra (Calculation with vectors and matrices, determinants) - Differential calculus for functions of one independent variable, in particular extreme value calculation - Sequences and series, Taylor series expansion - Integral calculus for functions of one independent variable, in particular techniques of integration, proper and improper integrals
Lehrformen / Teaching and learning method	Seminar
Verwendbarkeit / Compatibility	This course aims to provide students with the mathematical knowledge and skills that are needed to support their concurrent and subsequent economics, physics and engineering studies.
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	- Printed Lecture notes and Exercises - Baumann, G.: Mathematics for Engineers I and II, Oldenburg, 2010 - Bird, J.: Higher Engineering Mathematics, Elsevier, 2008 - Boas, M.: Mathematical Methods I the Physical Sciences, Wiley, 2006 - Chiang, A. / Wainwright, K: Fundamental Methods of Mathematical Economics, McGraw Hill, 2005 - James, G.: Modern Engineering Mathematics; Pearson, Prentice Hall, 2010 - Thomas, : CALCULUS; Pearson ,2016 - James Stewart,: CALCULUS; Brooks/ Cole, Cengage learning, 2009
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	- 60 hrs. Lecture time - 10 hrs. Lecture preparation: Literature study - 60 hrs. Self-study/Homework - 30 hrs. Group work/Tutorials - 50 hrs. Exam preparations Total workload: 210 hours

6 Mathematik II / Mathematics II

Modulnummer / Module number	6
Prüfungsnummer / Exam number	1320
Modulverantwortung / Module coordination	Dr. Tobias Simon

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

Dozent/in / Lecturer	Dr. Tobias Simon
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	2
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	7 ECTS
Workload	210 hrs.
Art des Moduls / Module type	Compulsory
Dauer / Duration	One semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Winter semester ☐ Summer semester ☒
Sprache / Language	English
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Written exam (90 min.)
Voraussetzungen / Prerequisites	Mathematics I
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	☐ Demonstrate knowledge and understanding of multivariable calculus, Ordinary differential equations and Fourier series. ☐ Explain and choose as well as apply fundamental mathematical techniques to solve problems related to economics and natural science. ☐ Recognize (or relate) the power of mathematical modelling and analysis to application problems. ☐ Make appropriate assumptions to simplify and thus model economical and engineering problems. ☐ Analyze models using mathematical techniques ☐ Interpret mathematical results and their implications in their economical and engineering context. ☐ Getting comprehensive knowledge about correct application of subject-specific terminologies and Vocabulary in English.
Inhalte des Moduls / Module Content	☐ Curves in parameter representation ☐ Differential calculus for functions in several independent variables (scalar fields): partial derivatives, extreme value calculation as well as the application in linear error analysis ☐ Integral calculus for functions in several independent variables: double and triple integrals, integration in different coordinate systems (for example polar coordinates), calculation of volumes and areas, center of mass, solids of revolution ☐ Line integrals of vector fields (conservative vector fields, potential functions, integrability conditions)

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

	- Ordinary Differential equations (including separation of variables, linear differential equations and exact differential equations) - Fourier series
Lehrformen / Teaching and learning method	Seminar
Verwendbarkeit / Compatibility	The aim is to study the calculus of functions with several variables, vector fields, ordinary differential equations and Fourier series with their many important applications in science, engineering and economics.
Lehrmaterial/Literature / Teaching Material/Literature	- Printed Lecture notes and exercises. - Bird, J.: Higher Engineering Mathematics, Elsevier, 2008 - Boas, M.: Mathematical Methods I the Physical Sciences, Wiley, 2006 - Chiang, A. / Wainwright, K.: Fundamental Methods of Mathematical Economics, McGraw Hill, 2005 - James, G.: Modern Engineering Mathematics; Pearson, Prentice Hall, 2010 - Kreyszig, E.: Advanced Engineering Mathematics - Kreyszig, E. / Norminton, E.J.: Advanced Engineering - Mathematics (Maple computer guide), Wiley, 2001 - Thomas, : CALCULUS; Pearson ,2016 - James Stewart,: CALCULUS; Brooks /Cole, Cengage learning, 2009
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	- 60 hrs. Lecture time - 10 hrs. Lecture preparation: Literature study - 60 hrs. Self-study/Homework - 30 hrs. Group work/Tutorials - 50 hrs. Exam preparations Total workload: 210 hours

7 Englisch / English

Modulnummer / Module number	7
Modulverantwortung / Module coordinator	Prof. Dr. Anita Vržina
Courses in the Module	- English I - English II
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	1 and 2
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	6 (3+3)

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

Workload	180 hrs.
Art des Moduls / Module type	Compulsory
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Written exam each (60 min.) and written assignment. Both parts have to be passed successfully.

7.1 Englisch I / English I (C1)

Modulnummer / Module number	7.1
Prüfungsnummer / Exam number	1401
Dozent/in / Lecturer	Ms. Erin Litke, Prof. Dr. Anita Vržina
Semester	1
Workload	90 hrs.
Dauer / Duration	One semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Winter semester ☒ Summer semester ☐
Voraussetzungen / Prerequisites	Advanced knowledge in English, at least B2-level
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	☐ To become familiar with the various ways in which English is used in multicultural business and technical environments. ☐ To gain comprehensive knowledge about subject-specific terminologies and vocabulary in English in order to apply them correctly in spoken and written language. ☐ To build upon basic grammar knowledge in order to develop fluency and accuracy appropriate to business and technical communication in both written and spoken English.
Inhalte des Moduls / Module content	☐ English grammatical structures at a B2-C1 level. ☐ Advanced reading comprehension including systematic vocabulary learning and vocabulary building with subject-specific texts in the areas of business and technology. ☐ Fundamentals of written communication for business and technical environments in English including text types, interference issues and style levels. ☐ Advanced listening comprehension and speaking skills, including active listening techniques and strategies for speaking in a variety of professional environments such as meetings or conferences.

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

Lehrformen / Teaching and learning method	Seminar with active student participation (4 SWS)
Verwendbarkeit / Compatibility	Interfaces exist with almost all English-taught modules of this degree program which benefit from the business/technical terms and vocabulary taught in this module, as well as from the ability to discuss complex topics relevant to current developments in business and technology in English.
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	Lecture notes with recommended literature
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	45 hrs. Lecture time 0 hrs. Lecture preparation: Literature study 15 hrs. Self-study/Homework 0 hrs. Group work/Tutorials 15 hrs. Presentations 15 hrs. Exam preparations Total workload: 90 hours

7.2 Englisch II / English II (C1)

Modulnummer / Module number	7.2
Prüfungsnummer / Exam number	1402
Dozent/in / Lecturer	Ms. Erin Litke, Prof. Dr. Anita Vržina
Semester	2
Workload	90 hrs.
Dauer / Duration	One semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Winter semester ☐ Summer semester ☒
Voraussetzungen / Prerequisites	Successful completion of English part 1
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	To build on the skills acquired in English part 1 in order to achieve a thorough and comprehensive knowledge of the grammatical system of English as well as the most important ways English is used in multicultural environments. To gain comprehensive knowledge about correct application of subject-specific terminologies and vocabulary in English. To refine grammatical accuracy and appropriate use of style and register in spoken and written English.

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

Inhalte des Moduls / Module content	- Comprehensive theoretical treatment and application-oriented practice of the grammatical system of English. - Advanced reading comprehension skills and writing skills, including systematic vocabulary learning and vocabulary building with subject-specific texts in the areas of business and technology. - Practice with advanced written communication, focusing on style, accuracy, and appropriate register. - Advanced practice with listening comprehension and speaking skills to further build on the skills developed through active participation in English 1.
Lehrformen / Teaching and learning method	Seminar with active student participation (4 SWS)
Verwendbarkeit / Compatibility	Interfaces exist with almost all English-taught modules of this degree program which benefit from the business/technical terms and vocabulary taught in this module, as well as from presenting topics in English before an audience and participating in English discussion at a level appropriate for international business.
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	- Lecture notes with recommended literature
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	- 45 hrs. Lecture time - 0 hrs. Lecture preparation: Literature study - 15 hrs. Self-study/Homework - 0 hrs. Group work/Tutorials - 15 hrs. Presentations - 15 hrs. Exam preparations Total workload: 90 hours

8 Interkulturelle Kompetenz / Intercultural Competence

Modulnummer / Module number	8
Prüfungsnummer / Exam number	1410
Modulverantwortung / Module coordination	Französisch: Fr. María Baldó Zaragozi Deutsch: Fr. Susanne von Lennep-Reeder Spanisch: Fr. María Baldó Zaragozi Intercultural Communication: Prof. Helen Rogers
Aufbau des Moduls / Courses in the Module	- 8.1 2te Fremdsprache Teil 1 (Deutsch für ausländ. Studierende)

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

	☐ 8.2 2te Fremdsprache Teil 2 (Deutsch für ausländ. Studierende) ☐ 8.3 Intercultural Communication
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	1 und 2
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	4+4+2 ECTS
Workload	300 h
Art des Moduls / Module type	Pflicht
Dauer / Duration	Zwei Semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Wintersemester ☒ Sommersemester ☒
Sprache / Language	
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	☐ 8.1 Gew. 4 ☐ 8.2 Gew. 4 **A1** Französisch, Spanisch: Schriftliche Prüfung (90 Min.) / 100% der Gesamtnote **A2** Französisch, Spanisch: Schriftliche Prüfung (90 Min.) / 100% der Gesamtnote **B1** Französisch, Spanisch, Deutsch: Schriftliche Prüfung (90 Min.) / 75% der Gesamtnote Mündliche Prüfung: mind. 10 Min. bewertbare mündliche Prüfungsleistung (Präsentation o.ä.) mit Protokoll/ 25% der Gesamtnote **B2** Französisch, Spanisch, Deutsch: Schriftliche Prüfung (90 Min.) / 75% der Gesamtnote Mündliche Prüfung: mind. 15 Min. bewertbare mündliche Prüfungsleistung (Präsentation o.ä.) mit Protokoll/ 25% der Gesamtnote ☐ 8.3 Intercultural Communication: schriftliche Prüfung (90 Min.). Gew. 2

8.1 2te Fremdsprache Teil 1 / 2nd Foreign Language - Part 1 (Deutsch für ausländische Studierende)

Dozent/in / Lecturer	Verschiedene Sprachdozentinnen und -dozenten
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	4 ECTS
Workload	120 h
Dauer / Duration	Ein Semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Wintersemester ☒ Sommersemester ☒

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

Sprache / Language	Je nach Sprache
Voraussetzungen / Prerequisites	Deutsch: mind. A2 Niveau, muss mit B1 begonnen werden Französisch, Spanisch: keine, kann mit A1 begonnen werden
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	**Französisch, Spanisch A1** - Leseverständnis, Hörverstehen, Sprechkompetenz, schriftlicher Ausdruck und grammatische Kompetenz werden trainiert. Basisvokabular und -grammatik A1. - Lesen: Die Studierenden können einfachen und kurzen Texten die wichtigen Informationen entnehmen. Sie können Wörter und Ausdrücke, denen man im Alltag oft begegnet, verstehen. - Hören: Die Studierenden sind in der Lage, in mündlichen Texten häufig gebrauchte Formeln, klare Anweisungen, einfache Fragen und Informationen zu verstehen, wenn jemand langsam und deutlich in Standardsprache spricht. - Sprechen: In alltäglichen Situationen können sich die Studierenden auf einfache Art verständigen: Sie sind fähig, Fragen zu stellen und zu beantworten, Aussagen zu machen und auf Aussagen von anderen zu reagieren. - Schreiben: Die Studierenden können in einfachen Sätzen über sich schreiben und sie können in Stichpunkten Fakten und Daten notieren. Sie können schriftlich Informationen erfragen und weitergeben, einfache Notizen und Mitteilungen verfassen, eine einfache Korrespondenz führen und Formulare ausfüllen. Die Lernenden verfügen über einen elementaren Wortschatz, den sie grammatisch und orthographisch beherrschen und adäquat verwenden. - Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER). **Französisch, Spanisch A2** - Leseverständnis, Hörverstehen, Sprechkompetenz, schriftlicher Ausdruck und grammatische Kompetenz werden trainiert. Vertiefung des Vokabulars und der Grammatik von A1. Vokabular und Grammatik A2. - Lesen: Die Studierenden können in einfach strukturierten Texten den Inhalt im Wesentlichen verstehen und kurzen Zeitungsberichten wichtige Informationen entnehmen. - Hören: Die Studierenden können im Allgemeinen das Thema von Gesprächen, die in ihrer Gegenwart geführt werden, erkennen, wenn langsam und deutlich gesprochen wird. Sie können kurzen gesprochenen Hörtexten über vorhersehbare alltägliche Dinge wesentliche Informationen entnehmen.

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

	- Sprechen: Die Studierenden sind in der Lage, in einfachen Gesprächen wichtige Informationen zu verstehen und zu geben, Vorschläge zu machen und auf Vorschläge zu reagieren. Sie können ihre Meinung, Vorlieben und Abneigungen mitteilen. - Schreiben: Die Studierenden sind fähig, kurze Beschreibungen über persönliche Erfahrungen, Ereignisse und eigene Aktivitäten zu machen. Sie können einfache Mitteilungen und Texte verfassen und eine einfache Korrespondenz führen. - Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER). **Französisch für den Beruf A2:** - Die Studierenden können Sätze und häufig gebrauchte Ausdrücke verstehen und formulieren, die mit ihrem Lebensbereich und der Arbeitswelt im Allgemeinen zusammenhängen. Sie können sich in einfachen beruflichen Situationen mündlich und schriftlich verständigen. - Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER) mit Schwerpunkt auf beruflicher Kommunikation. **Deutsch B1**: - Die Studierenden können sich ihr Wissen über Vokabular und Grammatik der vorangegangenen Level zunutze machen. - Die Studierenden können einfache Geschäfts- und Handels-Korrespondenz mit der Zielgruppe verstehen und daran teilnehmen. - Studierende können mündliche Präsentationen in der Zielsprache erstellen und organisieren. - Studierende können in der Zielsprache an Gesprächen teilnehmen.
Inhalte des Moduls / Module content	**Französisch, Spanisch A1:** Themen und Situationen: Begrüßung und Vorstellung / Erste Begegnungen / soziale Kontakte / Zahlen und Daten / Familienleben / Wohnen / Freizeitaktivitäten / Einkaufen / Essen und Trinken / Studium, Arbeit und Beruf / Wegbeschreibungen / etc. **Französisch, Spanisch A2:** Themen und Situationen: einfache Dialoge / Gefallen, Missfallen ausdrücken / Verkehrsmittel / Konflikte, Meinungen äußern / Erfahrungen / Vergleiche / Gefühle, Entschuldigungen / Medien / Tourismus und Reisen / etc.

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

	Französisch für den Beruf A2 (nur im WS): Tagesablauf und Gewohnheiten / über sich und sein Studenten- und Arbeitsleben berichten / Erfahrungen im Ausland / berufliche Beziehungen und Kontakte (Einladungen und Verabredungen, Korrespondenz) / Reisen organisieren / Berufliche Basiskommunikation: schriftlich (E-Mails, Briefe, Zeitungsberichte, Interviews) und mündlich (Anrufe und Interviews, einfache Diskussionen) / etc. **Französisch, Spanisch, Deutsch B1:** Verschiedene Situationen im beruflichen Umfeld und im täglichen Leben: Leseverständnis, Hörverstehen, Sprechkompetenz, schriftlicher Ausdruck. Festigung der Grammatik A2 sowie neuer Grammatik. Vokabular.
Lehrformen / **Teaching and learning method**	Vorlesung, Gruppen- und Einzelarbeit
Verwendbarkeit / Compatibility	Die erlernten Sprachkenntnisse sind essentiell für einen erfolgreichen Abschluss des Auslandspraktikums und/oder Auslandssemesters. Die erlernten Deutschkenntnisse sind essentiell für den weiteren Studienverlauf in den technischen und naturwissenschaftlichen Fächern und für den gesamten Studienerfolg.
Lehrmaterial/Literatur / **Teaching Material/Literature**	Je nach Sprache
Workload in Stunden / **Workload in full hours (= 60 minutes)**	☐ 45 h Präsenzzeit ☐ 15 h Selbststudium/Hausaufgaben ☐ 20 h Gruppenarbeit/Tutorium ☐ 20 h Präsentationen ☐ 20 h Prüfungsvorbereitung = 120 h

8.2 2te Fremdsprache Teil 2 / 2nd Foreign Language - Part 2 (Deutsch für ausländische Studierende)

Dozent/in / Lecturer	Verschiedene Sprachdozentinnen und -dozenten
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	4 ECTS
Workload	120 h
Dauer / Duration	Ein Semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Wintersemester ☒ Sommersemester ☒
Sprache / Language	Je nach Sprache

Voraussetzungen / Prerequisites	Deutsch: B1 Niveau muss erfolgreich bestanden sein Französisch, Spanisch: A1 oder höheres Niveau muss bestanden sein
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	**Französisch, Spanisch A2** - Leseverständnis, Hörverstehen, Sprechkompetenz, schriftlicher Ausdruck und grammatische Kompetenz werden trainiert. Vertiefung des Vokabulars und der Grammatik von A1. Vokabular und Grammatik A2. - Lesen: Die Studierenden können in einfach strukturierten Texten den Inhalt im Wesentlichen verstehen und kurzen Zeitungsberichten wichtige Informationen entnehmen. - Hören: Die Studierenden können im Allgemeinen das Thema von Gesprächen, die in ihrer Gegenwart geführt werden, erkennen, wenn langsam und deutlich gesprochen wird. Sie können kurzen gesprochenen Hörtexten über vorhersehbare alltägliche Dinge wesentliche Informationen entnehmen. - Sprechen: Die Studierenden sind in der Lage, in einfachen Gesprächen wichtige Informationen zu verstehen und zu geben, Vorschläge zu machen und auf Vorschläge zu reagieren. Sie können ihre Meinung, Vorlieben und Abneigungen mitteilen. - Schreiben: Die Studierenden sind fähig, kurze Beschreibungen über persönliche Erfahrungen, Ereignisse und eigene Aktivitäten zu machen. Sie können einfache Mitteilungen und Texte verfassen und eine einfache Korrespondenz führen. - Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER). **Französisch für den Beruf A2:** - Die Studierenden können Sätze und häufig gebrauchte Ausdrücke verstehen und formulieren, die mit ihrem Lebensbereich und der Arbeitswelt im Allgemeinen zusammenhängen. Sie können sich in einfachen beruflichen Situationen mündlich und schriftlich verständigen. - Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER) mit Schwerpunkt auf beruflicher Kommunikation. **Französisch, Spanisch B1**: - Die Studierenden können sich ihr Wissen über Vokabular und Grammatik der vorangegangenen Level zunutze machen.

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

	- Die Studierenden können einfache Geschäfts- und Handels-Korrespondenz mit der Zielgruppe verstehen und daran teilnehmen. - Studierende können mündliche Präsentationen in der Zielsprache erstellen und organisieren. - Studierende können in der Zielsprache an Gesprächen teilnehmen. **Französisch, Spanisch, Deutsch B2**: - Die Studierenden können sich ihr Wissen über Vokabular und Grammatik der vorangegangenen Level zunutze machen. - Studierende können Ihre erweiterten Kenntnisse in Wirtschafts- und Handels-Terminologie in den Bereichen Vertrieb, Finanzen, Werbung und Ökonomie in Präsentationen und Diskussionen im Unterricht einsetzen. - Studierende können mündliche Präsentationen in der Zielsprache erstellen und organisieren. - Die Studierenden können Geschäftsvorgänge und Handelstransaktionen mündlich und schriftlich verstehen und daran teilnehmen.
Inhalte des Moduls / Module content	**Französisch, Spanisch A2:** Themen und Situationen: einfache Dialoge / Gefallen, Missfallen ausdrücken / Verkehrsmittel / Konflikte, Meinungen äußern / Erfahrungen / Vergleiche / Gefühle, Entschuldigungen / Medien / Tourismus und Reisen / etc. **Französisch für den Beruf A2 (nur im WS):** Tagesablauf und Gewohnheiten / über sich und sein Studenten- und Arbeitsleben berichten / Erfahrungen im Ausland / berufliche Beziehungen und Kontakte (Einladungen und Verabredungen, Korrespondenz) / Reisen organisieren / Berufliche Basiskommunikation: schriftlich (E-Mails, Briefe, Zeitungsberichte, Interviews) und mündlich (Anrufe und Interviews, einfache Diskussionen) / etc. **Französisch, Spanisch, Deutsch B1:** Verschiedene Situationen im beruflichen Umfeld und im täglichen Leben: Leseverständnis, Hörverstehen, Sprechkompetenz, schriftlicher Ausdruck. Festigung der Grammatik A2 sowie neuer Grammatik. Vokabular. **Französisch, Spanisch, Deutsch B2:** Verschiedene Situationen im beruflichen Umfeld und im täglichen Leben: Leseverständnis, Hörverstehen, Sprechkompetenz, schriftlicher Ausdruck. Festigung der Grammatik B1 sowie neuer Grammatik. Vokabular.
Lehrformen / Teaching and learning method	Vorlesung, Gruppen- und Einzelarbeit

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

Verwendbarkeit / Compatibility	Die erlernten Sprachkenntnisse sind essentiell für einen erfolgreichen Abschluss des Auslandspraktikums und/oder Auslandssemesters. Die erlernten Deutschkenntnisse sind essentiell für den weiteren Studienverlauf in den technischen und naturwissenschaftlichen Fächern und für den gesamten Studienerfolg.
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	Je nach Sprache
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	45 h Präsenzzeit 15 h Selbststudium/Hausaufgaben 20 h Gruppenarbeit/Tutorium 20 h Präsentationen 20 h Prüfungsvorbereitung = 120 h

8.3 Interkulturelle Kommunikation / Intercultural Communication

Modulnummer / Module number	8.3
Prüfungsnummer / Exam number	1710
Dozent/in / Lecturer	Prof. Helen Rogers, Prof. Naiming Wei
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	2 ECTS
Workload	60 hrs.
Dauer / Duration	One semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Winter semester ☐ Summer semester ☒
Sprache / Language	English
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Schriftliche Prüfung (90 Min.)
Voraussetzungen / Prerequisites	None
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	Students will be able to identify the important elements of cultural differences and similarities in an international business context and learn how to communicate across cultures. Following completing the course, students will be able to work both independently and in small groups to discuss

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

	challenges and possible solutions associated with intercultural communication. Acquiring comprehensive knowledge about correct application of subject-specific terminologies and vocabulary in English.
Inhalte des Moduls / Module content	This course combines cultural theory as it relates to communication contexts; including interpersonal, group and working teams. Each session introduces cultural theory reinforced with group work and discussion to allow students to experience and apply theory to practical situations. The course is heavily discussion based. Students will explore topics such as: defining culture, cross cultural communication, diversity in teams, and strategies for intercultural competence.
Lehrformen / Teaching and learning method	Lecture, case studies, group exercises and reflections
Verwendbarkeit / Compatibility	As preparation for the Internship Report, as well as the possible elective "International Management with Cases" and associated courses.
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	- Guirdham, M. and Guirdham, O. (2017) Communicating Across Cultures at Work, Palgrave. - Hofstede, G. (2010) Cultures and organizations, McGrawHill. - Maude, B. (2016) Managing cross-cultural communication, Palgrave. - Steers, R., Nardon, L. and Sánchez-Runde, C.J. (2016) Management across cultures, Cambridge University Press. - Trompenaars, F. and Hampden-Turner, C. (1997) Riding the waves of culture, Brealey Publishing.
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	- 23 hrs. Lecture time - 37 hrs. Lecture Preparation: Case studies and exercises = 60 hours

9 Einführung in die Physik / Introduction to Physics

Modulnummer / Module number	9
Prüfungsnummer / Exam number	1720
Modulverantwortung / Module coordination	Prof. Dr. Oliver Natt, Prof. Dr. Manfred Kottcke
Dozent/in / Lecturer	Prof. Dr. Oliver Natt

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	2
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	5 ECTS
Workload	150 h
Art des Moduls / Module type	Compulsory
Dauer / Duration	One Semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Wintersemester ☐ Sommersemester ☒
Sprache / Language	English
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Written exam (90 Min.)
Voraussetzungen / Prerequisites	None
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	☐ Understanding the necessity of the quantitative description of physical processes ☐ Confident handling of the units of the SI system ☐ Learning a systematic approach to answering physical-technical questions ☐ Knowing and applying the laws of Newtonian mechanics
Inhalte des Moduls / Module content	☐ Physics as a quantitative science ☐ Kinematics: Matter and Motion ☐ Dynamics: Newton's laws; Concept and application ☐ Energy and momentum; laws of conservation ☐ Description of rigid bodies; center of mass ☐ Rotation and its laws
Lehrformen / Teaching and learning method	Lecture with excercises
Verwendbarkeit / Compatibility	All following technical modules
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	☐ Tipler, Mosca: Physics for Scientists and Engineers, Freeman. ☐ Halliday, Resnick, Walker: Physics, Wiley.
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	☐ 45 h lecture time ☐ 15 h lecture preparation – literature study ☐ 30 h Self-study / Home work ☐ 30 h Group work / Tutorials ☐ 30 h Exam preparation = 150 h

10 Informatik / Computer Science

Modulnummer / Module number	10
Prüfungsnummer / Exam number	1330
Modulverantwortung / Module coordination	Dipl. –Phys. Norbert Roland Schmidt
Dozent/in / Lecturer	Dipl. –Phys. Norbert Roland Schmidt
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	1
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	5 ECTS
Workload	120 hrs.
Art des Moduls / Module type	Compulsory
Dauer / Duration	One semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Winter semester ☒ Summer semester ☐
Sprache / Language	English
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Written exam (90 min.)
Voraussetzungen / Prerequisites	None
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	☐ Basic understanding of algorithms and software engineering ☐ Knowledge about the formalism and utilization of a high level computer language ☐ Ability in programming distinct tasks ☐ Capability to analyse, understand and modify simple given computer programs ☐ Knowledge about the English computer science terminology
Inhalte des Moduls / Module content	☐ Algorithms in computer science ☐ Numeral systems and information coding ☐ The program development process, problem analysis, algorithm development and implementation in a computer language ☐ Programming Python, computing platforms and Python's development environment

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

	- The principle structure of Python programs, variables, operators, key words, expressions, functions and procedures, modules, errors and debugging - Object-oriented programming, classes and methods - Programming event-driven flows of operation - Practical work with the computer
Lehrformen / Teaching and learning method	- Lecture - Exercises at the computer - Supported self-learning
Verwendbarkeit / Compatibility	- Basics for “Data Networks” (Datennetze) and “Digital Electronics” (Digitaltechnik) - Computer use in “Engineering Mechanics” (Technische Mechanik) - Individual use of Python for calculations and data processings in other subjects, i.e. accounting, mathematics, physics or design
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	- Allen B. Downey: “Think Python”, 2nd edition 2015, O’Reilly - G. Michael Schneider et al: “Invitation to Computer Science”, 8th edition 2017, Cengage Learning - “The Python Tutorial”, published by the Python Software Foundation on the internet
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	- 45 hrs. Lecture time - 30 hrs. Lecture preparation and follow-up - 25 hrs Tutorial’s homework - 20 hrs. Exam preparations = 120 hours

2. Studienabschnitt

11 Kosten- und Leistungsrechnung / Cost Accounting

Modulnummer / Module number	11
Prüfungsnummer / Exam number	4050
Modulverantwortliche*r / Module coordinator	Prof. Dr. Michael Maier
Dozent/in / Lecturer	Prof. Dr. Michael Maier
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	3

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	5 ECTS
Workload	150 hrs.
Art des Moduls / Module type	Compulsory
Dauer / Duration	One semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Winter semester ☒ Summer semester ☐
Sprache / Language	English
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Written exam (90 min.)
Voraussetzungen / Prerequisites	Recommended: Accounting Basics (balance sheet, income statement, accounting equation, record journal entries)
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	After successfully completing this module, the students will be able to demonstrate the following competencies: - Understand why managerial accounting is important - Classifying costs - Prepare an income statement - Calculate and use job order costs and process costs - Apply cost-volume-profit analysis to make business decisions - Prepare master budgets and flexible budgets - Compute standard cost variances - Acquiring comprehensive knowledge about correct application of subject-specific terminologies and vocabulary in English
Inhalte des Moduls / Module content	The course covers the following topics: - Introduction to managerial accounting - Job order costing - Process costing - Cost-volume-profit analysis - Master budgets - Flexible budgets and standard costing
Lehrformen / Teaching and learning method	Class room lectures, class room discussions, case studies, exercise sheets
Verwendbarkeit / Compatibility	Including useful interfaces with Accounting Basics, Finance, Bachelor Thesis (if written about an accounting / a controlling topic subject)
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	- Miller-Nobles; Mattison; Matsumara: Horngren's Accounting – The Managerial Chapters, 11th Edition, Boston. - Datar; Rajan: Horngren's Cost Accounting – A Managerial Emphasis, 16th Edition, London.

Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	45 hrs. Lecture time 21 hrs. Lecture preparation: Literature study 28 hrs. Self-study/Homework 14 hrs. Group work/Tutorials 42 hrs. Exam preparations =150 hours

12 Strategische Unternehmensführung / Strategic Management

Modulnummer / Module number	12
Prüfungsnummer / Exam number	4001
Modulverantwortung / Module coordination	Prof. Dr. Naiming Wei
Dozent/in / Lecturer	Prof. Dr. Daniel Gerhard
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	4
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	5 ECTS
Workload	150 hrs.
Art des Moduls / Module type	Compulsory
Dauer / Duration	One semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Winter semester ☒ Summer semester ☒
Sprache / Language	English
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Written exam (60 min.) [75% of total grade] plus group presentation [25% of total grade]. Both assessments have to be passed successfully in the same semester.
Voraussetzungen / Prerequisites	Recommendation: successful completion of the course "Foundations of Business Administration"
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	This is an advanced course offered to students in semesters 4 to 7. The four pillars of company management in general (planning, organizing, staffing, leading and controlling) as studied in *Foundations of Business Administration* will be revisited. Links will be introduced from these four pillars to strategic management. During the course the students will learn the basic knowledge and frame works of strategic management, as well as strategic analysis, strategy formulation and strategy

	implementation. With help of case studies the students will obtain a deeper understanding how the strategic management process works in the business practice under real conditions. After successfully completing this course, the students should be able to demonstrate the following competencies: - Understand the company strategy development process both from a conceptual and from a practical perspective - Explain the normative principles and constitutions of a company in context to its strategic management approach - Select appropriate tools to conduct strategic analysis, strategy formulation and strategy implementation in an integrated planning and control system. The system affects and steers an organisation, both at the strategic and operative levels - Make use of such tools to analyse and to evaluate a concrete business situation - Gain knowledge of how strategy is formulated in the opposite way to the planning approach of the point above. Here strategy will be seen as a craft arising out of incremental experiments. At the end of course students are able to design and conduct strategic analysis, to develop strategic options as well as to evaluate their respective consequences by considering the real conditions in the business practice.
Inhalte des Moduls / **Module content**	- What is Strategic Management –definition and basics - Why Strategic Management - conceptual framework - Normative, strategic and operative management - Strategic analysis external view - Strategic analysis internal view - Strategic formulation at business level - Strategic formulation at corporate level - Strategic implementation - System and structure in context to strategic management - Selected specific strategic topics (innovation, internationalization...)
Lehrformen / **Teaching and learning method**	Lecture, presentations, guest lecture
Verwendbarkeit / Compatibility	Including useful interfaces with *Foundation of Business Administration*, *Marketing*, IB-Course *International Sales and Purchasing*, and subjects in the field of Human Resource Management, Bachelor Thesis (if written about a company strategy related topic)
Lehrmaterial/Literatur /	- Script and handouts, plus current articles as well as current Management Magazines

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

Teaching Material/Literature	- Johnson, G., Scholes, K. and Whittington, R. (2014) Exploring Corporate Strategy, Text & Cases, Pearson / Prentice Hall - Müller-Stewens, G. and Lechner, Ch. (2011) Strategisches Management, Schäffer-Poeschel. - Grant, R. M. (2013) Contemporary Strategy Analysis, Blackwell Publishing. - Steinmann, H., Schreyögg, G. and Koch, J. (2013) Management, Springer Gabler.
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	- 45 hrs. Lecture time - 20 hrs. Lecture preparation: Literature study - 20 hrs. Self-study/Homework - 15 hrs. Group work/Tutorials - 20 hrs. Presentations - 30 hrs. Exam preparations Total workload: 150 hours

13 Grundlagen Außenwirtschaftspolitik / Principles of International Economics

Modulnummer / Module number	13
Prüfungsnummer / Exam number	4002
Modulverantwortung / Module coordination	Prof. Dr. Birgit Eitel
Dozent/in / Lecturer	Prof. Dr. Birgit Eitel/ Markus Ratzesberger
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	4
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	5 ECTS
Workload	150 hrs.
Art des Moduls / Module type	Compulsory
Dauer / Duration	One semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Winter semester ☐ Summer semester ☒
Sprache / Language	English
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Written exam (90 min.) plus presentation (15 min.)

Voraussetzungen / Prerequisites	None
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	- Students learn about and can explain the development of traditional and modern trade theory in the historical context - Students learn about and can explain the objectives and effects of trade policy measures - Students get a comprehensive knowledge about correct application of subject-specific terminologies and vocabulary in English.
Inhalte des Moduls / Module content	The course will cover the following topics: - Introduction in international trade theory in an historical context (classical theory and modern trade theories) - International trade policy (e.g. effects of taxes and subsidies, nontariff trade barriers, modern arguments related to protection) - Forms and effects of economic integration (EU, NAFTA, Mercosur) - Discussion of case studies and current developments in the field of international economics
Lehrformen / Teaching and learning method	Lecture, case studies, seminar.
Verwendbarkeit / Compatibility	Including useful interfaces with modules in economics
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	- Krugman, P.R., M. Obstfeld, & M.J. Melitz (2015). International Economics: Theory and Policy. 10th Edition. Pearson. - Salvatore, D. (2010). Introduction to International Economics. John Wiley & Sons, Inc. - Samuelson, P.A., & W.D. Nordhaus (2010). Economics. 19th Edition. McGraw Hill.
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	- 45 hrs. Lecture time - 30 hrs. Lecture preparation: Literature study - 45 hrs. Seminar - 30 hrs. Exam preparations Total workload: 150 hours

14 Vertiefungsmodul Betriebswirtschaft I: Fertigungswirtschaft / Advanced Business Module I: Operations Management

Modulnummer / Module number	14
Prüfungsnummer / Exam number	4018
Modulverantwortung /	Prof. Dr. Christoph Tripp

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

Module coordination	
Dozent/in / Lecturer	Prof. Dr. Christoph Tripp
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	3
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	5 ECTS
Workload	150 hrs.
Art des Moduls / Module type	Compulsory
Dauer / Duration	One semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Winter semester ☒ Summer semester ☐
Sprache / Language	English
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Written exam (90 min.)
Voraussetzungen / Prerequisites	None
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	☐ Getting to know the importance, complexity, tasks, challenges and success factors in operations management in different types of companies ☐ Learning how to use and implement methods, techniques and procedures to manage these complex challenges in operations management ☐ Learning how to analyze and evaluate different operations processes with different business requirements ☐ Getting to know how to plan, generate and develop operations in different businesses ☐ Getting comprehensive knowledge about correct application of subject-specific terminologies and vocabulary in English.
Inhalte des Moduls / Module content	☐ Operations management, performance and strategy ☐ Process design, design of products and services, supply network design ☐ Layout and flow, process technology, people, jobs and organization ☐ Capacity planning and control, inventory planning and control, supply chain planning and control, enterprise resource planning ☐ Lean synchronization, project planning and control, quality management ☐ Operations improvement, risk management, organizing for improvement

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

	Operations and corporate social responsibility
Lehrformen / Teaching and learning method	Lecture and case studies
Verwendbarkeit / Compatibility	Operations Management is a basic lecture about the core processes within the value chain of production and service companies. Therefore the lecture provides fundamental knowledge for all upcoming lectures in the following semesters. Additionally the lecture is building the ground for "Special Electives" about Logistics and Supply Chain Management in Module 28.
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	Slack, N. / Brandon-Jones, A. / Johnston, R. (2016): Operations Management, 8th edition.
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	45 hrs. Lecture time 20 hrs. Lecture preparation: Literature study 20 hrs. Self-study/Homework 20 hrs. Group work/Tutorials 5 hrs. Presentations 40 hrs. Exam preparations Total workload: 150 hours

15 Vertiefungsmodul Betriebswirtschaft II: Finanzen / Advanced Business Module II: Finance

Modulnummer / Module number	15
Prüfungsnummer / Exam number	4016
Modulverantwortung / Module coordination	Prof. Dr. Felix Streitferdt
Dozent/in / Lecturer	Prof. Dr. Norbert Schiele / Prof. Dr. Andreas Weese
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	4
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	5 ECTS
Workload	150 hrs.
Art des Moduls / Module type	Compulsory
Dauer / Duration	One semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Winter semester ☒ Summer semester ☒

Sprache / Language	English
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Written exam (90 min.)
Voraussetzungen / Prerequisites	Solid knowledge in business mathematics and financial accounting recommended.
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	☐ Students understand present value principle. ☐ Students derive the future expected cash flow of an investment project ☐ Students can apply the net present value for analysing financing and investment decisions. ☐ Students are able to explain the problems of the internal rate of return ☐ Students are able to explain different financing instruments available for financing companies ☐ Students can calculate the value of debt and equity financing instruments ☐ Students are familiar with the organization of stock markets. ☐ Students apply basic techniques to analyse stock market prices ☐ Acquiring comprehensive knowledge about correct application of subject-specific terminologies and vocabulary in English.
Inhalte des Moduls / Module content	The course covers the following topics: ☐ Project analysis ☐ Estimating future cash flows of projects, financing instruments and companies ☐ The present value principle ☐ The internal rate of return ☐ Equity financing ☐ Designing equity ☐ Valuing equity ☐ Valuing stocks ☐ Debt financing ☐ Designing debt ☐ Valuing debt
Lehrformen / Teaching and learning method	Presentations from the teachers, group work on exercise sheets, case studies
Verwendbarkeit / Compatibility	Including useful interfaces with elective modules Corporate Finance, Finanzen I, Internationalization through Mergers & Acquisitions, Bachelor Thesis (if written about an accounting / a controlling topic subject)

Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	Berk, J. B. and DeMarzo, P. M. (2017) Corporate Finance, Pearson. Brealy, R.A. , Myers, S.C and Allen, F. (2017) Principles of Corporate Finance, McGraw-Hill. Gitman, L.J. and Zutter, C.J. (2008) Principles of Managerial Finance, Pearson.
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	35 hrs. Lecture time 35 hrs. Lecture preparation: Literature study 50 hrs. Self-study/Homework 30 hrs. Exam preparations = 150 hours

16 Vertiefungsmodul Betriebswirtschaft III: Marketing / Advanced Business Module III: Marketing

Modulnummer / Module number	16
Prüfungsnummer / Exam number	4017
Modulverantwortung / Module coordination	Prof. Dr. Margo Bienert and Prof. Alexander Hahn
Dozent/in / Lecturer	Prof. Dr. Margo Bienert, Hr. Robert Puchalla
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	5
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	5 ECTS
Workload	150 hrs.
Art des Moduls / Module type	Compulsory
Dauer / Duration	One semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Winter semester ☒ Summer semester ☐
Sprache / Language	English
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Written exam (90 min.)
Voraussetzungen / Prerequisites	None
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	Understanding Principles of international Marketing as well as concepts and practical usability. Develop the ability to compare concepts and instruments depending on the

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

	situation. Ability to apply the theory to the real world challenges in Marketing. Getting comprehensive knowledge about correct application of subject-specific terminologies and vocabulary in English.
Inhalte des Moduls / Module content	**Marketing concepts** and philosophies, marketing organisation, instruments and marketing mix, marketing aims, planning, control and strategies. Basic concepts of **market research**, secondary research, setting up of primary research projects, evaluation techniques and information processing, market forecasting. **Customer relations**, product strategies, product planning and development, product range policy. **Pricing policies/strategies**, price determination, terms and conditions policies. **Direct and indirect sales** concepts and strategies, physical distribution/communication theory; corporate identity; advertising PR, sales promotion. Examples from the consumer goods industry, the capital goods industry or from the services sector; sector-specific marketing concepts; Introduction into international marketing.
Lehrformen / Teaching and learning method	Lecture, case studies, presentations and group work
Verwendbarkeit / Compatibility	
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	- Kotler, Philipp: Marketing Management - Mühlbacher, Leihs, Dahringer: International Marketing
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	- 45 hrs. Lecture time - 25 hrs. Lecture preparation: Literature study - 25 hrs. Self-study/Homework - 15 hrs. Group work/Tutorials - 20 hrs. Presentations - 20 hrs. Exam preparations Total workload: 150 hours

17 Mathematik III: Statistik / Mathematics III: Statistics

Modulnummer / Module number	17
Prüfungsnummer / Exam number	4120
Modulverantwortliche/r / Module coordinator	Prof. Dr. Matthias Börger
Dozent/in / Lecturer	Dr. Tobias Simon
Lehrplan-Semester /	3

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

Integration in curriculum	
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	3 ECTS
Workload	90 hrs.
Art des Moduls / Module type	Compulsory
Dauer / Duration	One semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Winter semester ☒ Summer semester ☐
Sprache / Language	English
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Written exam (90 min.)
Voraussetzungen / Prerequ.	Mathematics I + II
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	☐ Apply descriptive statistical methods to prepare, illustrate, and analyze data ☐ Understand the basic concepts of probability theory ☐ Apply theoretical results to compute probabilities and other statistics in practical settings ☐ Understand the key concepts of inferential statistics ☐ Construct confidence intervals and hypothesis tests in specific settings
Inhalte des Moduls / Module content	1. Descriptive statistics - Data analysis - Linear regression 2. Basics of probability theory - Events and probabilities - Random variables and probability distributions 3. Inferential statistics - Parameter estimation - Confidence intervals - Hypothesis testing
Lehrformen / Teaching and learning method	lectures and exercises
Verwendbarkeit / Compatibility	
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	☐ Douglas S. Shafer, Zhiyi Zhang: Beginning Statistics
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	☐ 20 hrs. Lecture time ☐ 10 hrs. Lecture preparation: Literature study ☐ 25 hrs. Self-study/Homework ☐ 10 hrs. Group work/Tutorials ☐ 25 hrs. Exam preparations = 90 hours

18 Fortgeschrittenes Schreiben und Sprachfertigkeit Englisch im multikulturellen Umfeld / Writing and Speaking English in a Multicultural Environment

Modulnummer / Module number	18
Modulverantwortung / Module coordination	Prof. Dr. Anita Vržina
Courses in the Module	☐ Advanced Writing Course ☐ Advanced Speaking Course
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	3
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	5 (3+2) ECTS
Workload	165 hrs.
Art des Moduls / Module type	Compulsory
Dauer / Duration	One semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Winter semester ☒ Summer semester ☐
Sprache / Language	English
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	☐ Advanced Writing Course: written assignment (weight 3) ☐ Advanced Speaking Course: Presentation of about 20 min. (weight 2)

18.1 Aufbaukurs Englische Texte Verfassen / Advanced Writing Course

Modulnummer / Module number	18.1
Prüfungsnummer / Exam number	4141
Dozent/in / Lecturer	Prof. Dr. Anita Vržina
Workload	75 hrs.
Dauer / Duration	One semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Winter semester ☒ Summer semester ☐
Sprache / Language	English

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

Voraussetzungen / Prerequisites	English I and II
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	To achieve C1 level writing skills in English intended for use in multicultural professional environments. Gaining comprehensive knowledge regarding correct application of subject-specific terminologies and vocabulary in English.
Inhalte des Moduls / Module content	Theoretical and practical application of advanced written communication, including genres, styles and guidelines for clear and effective professional and academic writing.
Lehrformen / Teaching and learning method	Seminar with active student participation
Verwendbarkeit / Compatibility	This module is an important foundation for the Internship Report and Bachelor's Thesis.
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	Lecture notes with bibliography
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	23 hrs. Lecture time 52 hrs. Lecture preparation: Literature study/Self-study/Homework /Group work/Tutorials/Presentations/Exam preparations Total workload: 75 hours

18.2 Aufbaukurs Englische Sprachfertigkeit / Advanced Speaking Course

Modulnummer / Module number	18.2
Prüfungsnummer / Exam number	4142
Dozent/in / Lecturer	Ms. Erin Litke
Workload	75 hrs.
Dauer / Duration	One semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Winter semester ☒ Summer semester ☐
Sprache / Language	English
Voraussetzungen / Prerequisites	English I and II
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	To achieve C1 speaking skills in English intended for use in a multicultural professional environment. Gaining comprehensive knowledge regarding correct application of subject-specific terminologies and vocabulary in English.

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

Inhalte des Moduls / **Module content**	Theoretical aspects of oral communication; practical application of oral communication skills including interpersonal and group communication, public speaking skills, styles and guidelines for professional/academic presentations
Lehrformen / **Teaching and learning method**	Seminar with mandatory student participation
Verwendbarkeit / Compatibility	This module is an important foundation for the Internship Report and Bachelor's Thesis.
Lehrmaterial/Literatur / **Teaching Material/Literature**	Provided by instructor during semester
Workload in Stunden / **Workload in full hours (= 60 minutes)**	23 hrs. Lecture time 67 hrs. Lecture preparation: Literature study/Self-study/Homework /Group work/ Tutorials/Presentations/Exam preparations Total workload: 90 hours

Technische Module mit Spezialisierung Maschinenbau (neu ab WS 2024/2025)

19.1 Konstruktion / Engineering Design

Modulnummer / Module number	19.1
Prüfungsnummer / Exam number	6005
Modulverantwortung / Module coordination	Prof. Dr. Michael Koch
Aufbau des Moduls / Courses in the Module	19.1.1 Konstruktion 1 mit Übung in CAD 19.1.2 Konstruktion 2
Dozent/in / Lecturer	Prof. Dr. Michael Koch, Prof. Dr. Jörg Rauer
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	3 und 4
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	8 (5+3) ECTS
Workload	240 h
Art des Moduls / Module type	Pflicht
Dauer / Duration	Zwei Semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Wintersemester: Konstruktion 1 ☒ Sommersemester: Konstruktion 2 ☒
Sprache / Language	Deutsch
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	**Konstruktion 1 mit Übung in CAD:** **Übung 3. Semester**: Studienarbeit in Form von Pflichtübungen während des Semesters und schriftliche Prüfung (90 Min.) (Gew. 1:1) und **CAD-Übung**: Testat während des Seminars (kein LN) **Gewichtung: 5** **Konstruktion 2:** **Übung 4. Semester**: Studienarbeit in Form einer Semesteraufgabe **Gewichtung: 3**
Voraussetzungen / Prerequisites	keine
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	Konstruktion 1 mit CAD 1: Kenntnis der technischen Produktdokumentation.

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

	- Kenntnis der korrekten Bauteildarstellung auf der Zeichnung. - Kenntnis von Normteilen und genormten konstruktiven Gestaltungselementen. - Kenntnisse von Maßtoleranzen und Passungen. - Kenntnisse von grundlegenden Form- und Lagetoleranzen. - Kenntnis des ISO-GPS-Systems. - Fertigkeiten in der Zeichnungserstellung von Hand. - Fertigkeiten in konventionellen Methoden der Produktdokumentation und in CAD-gestützten Arbeitsweisen. - Grundlegende Kenntnisse über Aufbau und Funktionsstruktur eines vollparametrisierten 3D-CAD-Systems. - Fähigkeit zur Erstellung von Einzelteilen mittels CAD-System als Volumenmodell und zum strukturierten Aufbau von Baugruppen. - Fähigkeit zur Ableitung von funktions- und fertigungsgerechten Teilezeichnungen aus CAD-Systemen. - Kenntnisse über weiterführende 3D-CAD-Funktionalitäten wie z.B. Aufbau und Analyse einer Baugruppe als kinematisches Modell Konstruktion 2 - Bearbeitung einer durchgängigen Konstruktionsaufgabe - Fähigkeit, konstruktive Grundlagen in eine individuelle Aufgabenstellung zu übertragen
Inhalte des Moduls / Module content	Konstruktion 1 mit CAD 1: - Technische Darstellungslehre, Technische Zeichnungen, weitere Bestandteile technischer Dokumentationen, Normung, Grundlagen des Austauschbaus, Gestaltung von technischen Gegenständen. - Anfertigung von Produktmodellen und deren Dokumentation. - CAD 1: Aufbau und Funktionsstruktur eines 3D-CAD-Systems, Modellierung von Volumen-Konstruktionselementen und Einzelteilen, Einsatz von Standardkonstruktionselementen, Erstellung von Einzelteilzeichnungen Konstruktion 2: - Planung, Konzeption, Entwicklung und Ausarbeitung - Einsatz von CAD zur Erzeugung von kleineren Baugruppen und einer Baugruppenzeichnung incl. Produktdokumentation.
Lehrformen / Teaching and learning method	Konstruktion 1 mit CAD: 3 SWS Seminaristischer Unterricht, 2 SWS Übung/ Praktikum am Rechner (online)

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

	Konstruktion 2: Studienarbeit
Verwendbarkeit / Compatibility	Bachelor Maschinenbau der TH Nürnberg (1. und 2. Semester)
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	- Labisch/Weber: Technisches Zeichnen: selbstständig lernen und effektiv üben; Wiesbaden, Springer Vieweg - Kurz/Wittel, Böttcher/Forberg: Technisches Zeichnen: Grundlagen, Normung, Übungen und Projektaufgaben; Wiesbaden, Springer Fachmedien. - Fischer et al: Tabellenbuch Metall. - Europa-Fachbuchreihe für Metallberufe; Haan-Gruiten, Europa-Lehrmittel - Europa-Nr. 1060X - Jorden, W.; Schütte, W.: Form- und Lagetoleranzen: Handbuch für Studium und Praxis; Münche, Hanser-Verlag
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	- Seminaristischer Unterricht mit Übungen 1. Semester: 34 h Präsenz und 86 h Vor- und Nachbereitung, Studienarbeit - CAD-Übung 1. Semester: 12 h Präsenz und 18 h Vor- und Nachbereitung, Bearbeitung von Übungsaufgaben - Übungen 2. Semester: 22 h Präsenz und 68 h Studienarbeit = 240 Std.

20.1 Festigkeitslehre und Maschinenelemente / Solid Mechanics and Machine Elements

Modulnummer / Module number	20.1
Prüfungsnummer / Exam number	1620
Modulverantwortung / Module coordination	Prof. Dr. Rüdiger Hornfeck
Dozent/in / Lecturer	Prof. Dr. Rüdiger Hornfeck
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	4
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	7 ECTS
Workload	210 Std.
Art des Moduls / Module type	Pflicht
Dauer / Duration	Ein Semester

Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Wintersemester ☐ Sommersemester ☒
Sprache / Language	Deutsch
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Schriftliche Prüfung (120 min) Prüfungsanteil Festigkeitslehre: 2/7 Prüfungsanteil Maschinenelemente: 5/7
Voraussetzungen / Prerequisites	Technische Mechanik (Statik)
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	Elastostatik und Festigkeitslehre: - Kenntnis der Prinzipien und Methoden der Festigkeitslehre für elastische Körper. - Fähigkeit zur Analyse von statisch und dynamisch beanspruchten Maschinen und Bauteilen und zu ihrer Dimensionierung im Hinblick auf zulässige Spannungen und Verformungen. Maschinenelemente: - Fähigkeit zur fallbezogenen Auswahl von Maschinenelementen und Anlagenbauteilen. - Kenntnis wichtiger Maschinenelemente. - Kenntnis vorgeschriebener oder anerkannter Berechnungsverfahren.
Inhalte des Moduls / Module content	**Elastostatik und Festigkeitslehre** Grundbegriffe und Prinzipien der Elastostatik. Überblick über die Werkstoffeigenschaften: Spannungs-Dehnungs-Diagramm, Zeit- und Dauerfestigkeit, Verhalten bei zeitlich veränderlicher Belastung, zulässige Beanspruchungen. Berechnung von Flächenmomenten 1. und 2. Ordnung und Widerstandsmomenten. Berechnung einfacher Beanspruchungsarten wie: Zug, Druck, Oberflächenbeanspruchung, Abscheren, allgem. Schub, Biegung, Torsion. Berechnung knickgefährdeter Bauteile im elastischen und plastischen Bereich. Berechnung zusammengesetzter Beanspruchungen, mehrachsiger Spannungs- und Verformungszustände, Vergleichsspannungen, Sicherheiten gegen Versagensarten bei statisch und dynamisch beanspruchten Bauteilen. **Maschinenelemente** Grundzüge angewandter Festigkeitsberechnungen Nichtlösbare Verbindungselemente (Schweißen, Löten, Kleben) Lösbare Verbindungselemente (Schrauben) Bewegungsgewinde.

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

Lehrformen / Teaching and learning method	5 SWS Seminaristischer Unterricht mit 1 SWS Übung
Verwendbarkeit / Compatibility	Aus dem Bachelorstudiengang EGT, 2. Semester: Modul 5: Festigkeit und Maschinenelemente (5.1 Technische Mechanik: Elastostatik und Festigkeitslehre; 5.2 Maschinenelemente), siehe Plan aus EGT für Studierende, die vor dem WS 2020/21 begonnen haben
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	M. Mayr, Technische Mechanik, Carl Hanser Verlag München Holzmann/Meyer/Schumpich, Technische Mechanik Teil 3, Teubner Verlag Stuttgart B. Assmann, Technische Mechanik, Band 2: Festigkeitslehre, Oldenbourg Verlag München Roloff/Matek Maschinenelemente, Springer Verlag
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	70 h Seminaristischer Unterricht 14 h Übungen 126 h Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung = 210 h/ 7 ECTS

21.1 Technische Mechanik / Engineering Mechanics

Modulnummer / Module number	21.1
Prüfungsnummer / Exam number	6025
Modulverantwortung / Module coordination	Prof. Dr. Areti Papastavrou
Dozent/in / Lecturer	Prof. Dr. Michael Haas
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	3
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	3 ECTS (für Studierende, die die Vertiefung Maschinenbau vor dem WS 2024/25 begonnen haben: 5 ECTS)
Workload	90 Std.
Art des Moduls / Module type	Pflicht
Dauer / Duration	Ein Semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Wintersemester ☒ Sommersemester ☐
Sprache / Language	Deutsch

Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Schriftliche Prüfung (90 Min.)
Voraussetzungen / Prerequisites	Vektorrechnung, Infinitesimalrechnung, Trigonometrie, Algebra
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	Kenntnis von Axiomen und Prinzipien der Statik starrer Körper (Schnittprinzip, Gleichgewicht) und der Kinematik und Kinetik, z. B. zur Anwendung im Maschinen- und Anlagenbau, sowie bei Rohrleitungs- und Kanalsystemen. Fähigkeit zur Analyse von Belastungen in Anlagen und Bauteilen aufgrund äußerer und innerer Kräfte und Momente im Hinblick auf zulässige Spannungen und Verformungen. Fähigkeit zur mathematischen Beschreibung von Bewegungsabläufen und den daraus resultierenden Kräften und Momenten an und in Starrkörpern und gekoppelten Systemen unter den unterschiedlichsten Randbedingungen durch Anwendung verschiedener Axiome und Prinzipien.
Inhalte des Moduls / Module content	**Statik:** Grundbegriffe, Axiome, Kräftesysteme; Schwerpunkt; Lager- und Schnittgrößen des starren Körpers; Fachwerke; Festkörperreibung. **Kinematik:** Grundbegriffe, Bewegung eines Punktes, Bewegung starrer Körper und gekoppelter Systeme. **Kinetik:** Newton, D´Alembert; Kinetik der Punktmasse und des starren Körpers (Translation, Rotation); Massenträgheitsmomente; Energetie- und Impulserhaltungssätze.
Lehrformen / Teaching and learning method	Seminaristischer Unterricht und Übungen
Verwendbarkeit / Compatibility	= Vorlesung „Technische Mechanik: Statik, Kinematik und Kinetik“, entnommen aus dem Bachelorstudiengang EGT, Semester 1, siehe Plan aus EGT für Studierende, die vor dem WS 2020/21 begonnen haben
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	- Mayr, M.: Technische Mechanik, Carl Hanser Verlag, München - Holzmann/Meyer/Schumpich: Technische Mechanik Teil 1 u. 2, Teubner Verlag, Stuttgart - Assmann, Selke: Technische Mechanik, Band 1: Statik, Oldenbourg Wisenschaftsverlag, München - Böge: Technische Mechanik: Statik, Reibung, Dynamik, Festigkeitslehre, Fluidmechanik, Vieweg+Teubner Wiesbaden

	- Gross, Hauger, Schröder, Wall, u. A.: Technische Mechanik 3: Kinetik, Springer, Berlin u. a.
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	- 42 h Präsenzzeit: Vorlesung und Übungen - 48 h Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung = 90 h / 3 ECTS

22.1 Werkstoffkunde / Material Sciences

Modulnummer / Module number	22.1
Prüfungsnummer / Exam number	1250
Modulverantwortung / Module coordination	Prof. Dr. Berthold von Großmann
Dozent/in / Lecturer	Prof. Dr. Berthold von Großmann, Prof. Dr. Jörg Leiser, Prof. Dr. Thomas Frick
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	3
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	5 ECTS
Workload	150 h
Art des Moduls / Module type	Pflicht
Dauer / Duration	Ein Semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Wintersemester ☒ Sommersemester ☒
Sprache / Language	Deutsch
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Schriftliche Prüfung (90 Min.)
Voraussetzungen / Prerequisites	Keine
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	- Kenntnisse der werkstoffgerechten Behandlung und Anwendung metallischer Werkstoffe im Maschinenbau. - Kenntnis verschiedener Werkstoffprüfverfahren. - Fähigkeit, den Zusammenhang zwischen Werkstoffstruktur und Gebrauchseigenschaften zu erkennen - Grundlegende Fähigkeit, wissenschaftliche Erkenntnisse der Werkstoffkunde für wissenschaftlich fundiertes Arbeiten im Ingenieurberuf umzusetzen.

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

	- Fähigkeit zur anforderungsgerechten Werkstoffauswahl
Inhalte des Moduls / Module content	- Struktur der Werkstoffe (Metalle, Keramiken, Kunststoffe), Gitteraufbau, Kristallbildung, Mechanismen der Verformung. - Wesentliche Eigenschaften und innerer Aufbau von metallischen Werkstoffen. - Verschiedene normgerechte, mechanische, technologische, physikalische, chemische und zerstörungsfreie Prüfverfahren. - Phasenumwandlung in metallischen Werkstoffen. Binäre Zustandsschaubilder, Entwicklung des Eisen-Kohlenstoff-Schaubildes, Glüh- und Härteverfahren, ZTU-Schaubilder, Legierungsbildung. - Wirkung von Legierungselementen auf die Gefügeausbildung, die mechanischen Eigenschaften und andere Werkstoffeigenschaften. - Einfluss von Herstellungs- und Verarbeitungsverfahren auf die Werkstoffeigenschaften. - Normgerechte Bezeichnung der metallischen Werkstoffe mit Beispielen. - Einblick in die Werkstoffschädigung Arten, Entstehung, Verminderung und Vermeidung. - Eigenschaften, Herstellung und Anwendung von Stahl und Aluminium.
Lehrformen / Teaching and learning method	5 SWS Seminaristischer Unterricht
Verwendbarkeit / Compatibility	19.1 Konstruktion, 20.1 Festigkeitslehre und Maschinenelemente, 27.1 Grundlagen der Fertigung; auch verwendet im B-MB 1. Semester
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	- H.J. Bargel und G. Schulze: Werkstoffkunde, VDI Verlag - W. D. Callister und D. G. Rethwisch: Materialwissenschaft und Werkstofftechnik, Wiley VCH Verlag - J. Gobrecht, Werkstofftechnik - Metalle, Oldenbourg - J. F. Shackleford: Werkstofftechnologie für Ingenieure. Pearson Studium - W. Schatt und H. Worch: Einführung in die Werkstoffwissenschaften. Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Stuttgart - W. Domke: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung, W. Girardet, Essen. - B. Ilschner und R.F. Singer: Werkstoffwissenschaften und Fertigungstechnik. Springer - W.Weißbach: Werkstoffkunde, Springer Verlag - D. Horstmann: Das Zustandsschaubild Eisen-Kohlenstoff, Verlag Stahleisen
Workload in Stunden /	- 75 h Präsenz

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

Workload in full hours (= 60 minutes)	75 h Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung = 150 Stunden/ 5 ECTS

23.1 Fertigungstechnik I (Grundlagen industrieller Fertigung, Spanlose Fertigung, Spanende Fertigung) / Product Engineering I (Fundatmentals of Industrial Manufacturing, Machining, Non-Cutting Manufacturing)

Modulnummer / Module number	23.1 (MB alt: 27.1)
Prüfungsnummer / Exam number	6060
Modulverantwortung / Module coordination	Prof. Dr. Jan Felderhoff
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	4
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	5 ECTS
Workload	150 Std.
Art des Moduls / Module type	Pflicht
Dauer / Duration	Ein Semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Wintersemester ☒ Sommersemester ☒
Sprache / Language	Deutsch
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	schriftl. Prüfung (90 Min.)
Voraussetzungen / Prerequisites	Physik, Mathematik, Werkstoffkunde
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	Grundlagen industrieller Fertigung - Kenntnisse der organisatorischen und planerischen Grundlagen industrieller Fertigungsbereiche - Fähigkeit zur Optimierung industrieller Produktionsbereiche unter technischen und wirtschaftlichen Aspekten. Spanlose Fertigung - Kenntnisse über die dominierenden Verfahren der spanlosen Fertigung - Kenntnisse in der fertigungsgerechten Konstruktion von Werkstücken

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

	- Kenntnisse der Prozessketten der (umformenden) Fertigungsverfahren - Fähigkeit zur Auswahl wirtschaftlicher Fertigungsoptionen Spanende Fertigung - Kenntnis der wichtigsten Verfahren der spangebenden Fertigung - Fähigkeit zur Auswahl und Optimierung von Zerspanungsverfahren und -bedingungen unter technischen und wirtschaftlichen
Inhalte des Moduls / Module content	Grundlagen industrieller Fertigung - Produktionsstrategie, Produktionsanforderungen, Produktionskonzepte - Ganzheitliche Produktionssysteme - Gestaltung industrieller Prozessketten - Organisation industrieller Fertigung Spanlose Fertigung - Gießtechnik - Sintertechnik - Rapid Prototyping Verfahren - Umformtechnik - Grundlagen der plastischen Formgebung - ausgewählte Verfahren der Umform- und Zerteiltechnik - Fertigung von Halbzeugen, Normteilen und Kfz-Komponenten Spanende Fertigung - Grundlagen der Fertigungsverfahrensgruppe Trennen - Grundlagen der Zerspanung - Schneidengestalt, Zerspanungsgrößen, Orthogonalprozeß - Zerspanbarkeit: Werkzeugverschleiß und Standzeit, Zerspankräfte - Oberflächengüte, Spanbildung - Schneidstoffe und Beschichtungsverfahren - Schnittwertbestimmung und Prozessoptimierung
Lehrformen / Teaching and learning method	Seminaristischer Unterricht (5 SWS)
Verwendbarkeit / Compatibility	Konstruktion; verwendet im Bachelorstudiengang Maschinenbau, 3. Semester
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	Wiendahl, Reichardt, Nyhuis: Handbuch Fabrikplanung - München, Carl Hanser Verlag Dombrowski, Mielke: Ganzheitliche Produktionssysteme - Berlin, Springer Fritz/Schulze: Fertigungstechnik. - Berlin, Springer Awiszus/Bast/Dürr/Matthes: Grundlagen der Fertigungstechnik. - München, Fachbuchverl. Leipzig im Hanser-Verlag

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

	- Fügetechnik Schweißtechnik, DVS-Verlag - Klocke, F., König, W: Fertigungsverfahren, Bd. 1, Springer
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	- 75 h Präsenz - 75 h Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung = 150 Std./ 5 ECTS

24.1 Technische Thermodynamik / Thermodynamics

Modulnummer / Module number	24.1 (MB alt: 25.1)
Prüfungsnummer / Exam number	6043
Modulverantwortung / Module coordination	Prof. Dr.-Ing. Matthias Popp
Dozent/in / Lecturer	Prof. Dr.-Ing. Matthias Popp
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	5
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	5 ECTS (für Studierende, die die Vertiefung Maschinenbau vor dem WS 2024/25 begonnen haben: 6 ECTS)
Workload	150 Stunden
Art des Moduls / Module type	Pflicht
Dauer / Duration	Ein Semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Wintersemester ☒ Sommersemester ☒
Sprache / Language	Deutsch
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Schriftliche Prüfung (90 Min.)
Voraussetzungen / Prerequisites	Mathematische Grundkenntnisse
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	- Kenntnis thermodynamischer Kreisprozesse in Maschinen und Anlagen des Maschinenbaus und der Energieversorgung. Modellierung typischer Zustandsänderungen sowie deren Vereinfachungen. - Kenntnis der Wirkungsgrade von Prozessen und Komponenten. Kenntnis thermodynamischer Zustandsdiagramme zur Darstellung von Kreisprozessen und Prozessen mit feuchter Luft. Kenntnis von Zustandsgleichungen und Dampftafeln zur Ermittlung thermodynamischer Zustandsgrößen.

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

	- Fähigkeit, thermodynamische Kreisprozesse in Zustandsdiagrammen darzustellen. Fähigkeit, für die einzelnen Zustandspunkte die relevanten Zustandsgrößen zu ermitteln. Fähigkeit, für einzelne Zustandsänderungen sowie vollständige Kreisprozesse Erhaltungssätze (Masse, Energie, Entropie) aufzustellen und daraus Prozessgrößen wie Arbeit und Wärme bzw. Leistungen und Wärmeströme zu berechnen. Fähigkeit, verlustbehaftete Prozesse von reversiblen zu unterscheiden und Wirkungsgrade zubestimmen. - Kompetenz, beliebige Kreisprozesse zu modellieren, für sie Erhaltungssätze aufzustellen und nach Recherche bzw. Berechnung der Stoff- daten und Zustandsgrößen diese Kreisprozesse zu berechnen. - Kompetenz, die Ergebnisse anhand theoretischer Maximalwerte zu interpretieren. Kompetenz, Eingangswerte, Baugröße oder Arbeitsmedium zur Lösung einer energietechnischen Aufgabenstellung zu modifizieren oder auch einen anderen Prozess auszuwählen..

Inhalte des Moduls / Module content	- Zustandsgrößen von Gasen und Dämpfen in Anlagen und Maschinen:
	- Zustandsgleichungen, Zustandsdiagramme, Dampftafeln
	- Zustandsänderungen feuchter Luft
	- Vorstellung und Betrachtung von Kreisprozessen:
	  - Gaskreisprozesse und Dampfkreisprozesse
	  - Wärme-Kraft-Maschinen, Kälteanlage, Wärmepumpe
	- Rechenaufgaben zu Zustandsänderungen und ausgewählten Kreisprozessen mit typischen Arbeitsmedien

Lehrformen / Teaching and learning method	Seminaristischer Unterricht: 3 SWS Übungen: 1 SWS
Verwendbarkeit / Compatibility	= “Technische Thermodynamik” aus dem Bachelorstudiengang “Maschinenbau”, 2. Semester
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	- H.-D. Baehr / S. Kabelac: Thermodynamik – Grundlagen und technischen Anwendungen, VDI-Springer-Verlag - G. Cerbe / G. Wilhelms: Technische Thermodynamik – Theoretische Grundlagen und praktische Anwendungen, Carl Hanser Verlag - G. Wilhelms: Übungsaufgaben Technische Thermodynamik, Carl Hanser Verlag
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	- 60 h Präsenz - 90 h Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung =150 Stunden/ 5 ECTS

25.1 Elektrotechnik / Electrical Engineering

Modulnummer / Module number	25.1
Prüfungsnummer / Exam number	6048
Modulverantwortung / Module coordination	Prof. Dr. Gaby Schmitt-Braess
Dozent/in / Lecturer	Prof. Dr. Ivana Mladenovic
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	5
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	3 ECTS
Workload	90 Std.
Art des Moduls / Module type	Pflicht
Dauer / Duration	Ein Semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Wintersemester ☒ Sommersemester ☒
Sprache / Language	Deutsch
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	☐ Schriftliche Prüfung (90 Min.)
Voraussetzungen / Prerequisites	Mathematics I und II, Physik
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	☐ Grundlegendes Verständnis für die Physik elektrischer Bauelemente ☐ Fähigkeit die elektrotechnischen Grundgesetzte auf einfache Problematiken anzuwenden ☐ Grundlegendes Verständnis für die Physik und die Anwendung von Magnetismus in Kraftmaschinen ☐ Grundlegende Fertigkeiten zur Beschreibung von Wechsel- und Drehstromsystemen
Inhalte des Moduls / Module content	☐ Bauelemente der Elektrotechnik ☐ Gleichstromkreise ☐ Magnetisches Feld ☐ Wechselstrom und Drehstrom
Lehrformen / Teaching and learning method	2 SWS Seminaristischer Unterricht, 1 SWS Übung

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

Verwendbarkeit / Compatibility	= “Messtechnik“, „Werkstofftechnik“, Technische Strömungsmechanik“; auch verwendet im B-MB 3. Semester Modul 18 „Elektrotechnik“
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	- Linse, H.: Elektrotechnik für Maschinenbauer. ISBN 3-519-06325-5 - Busch, R.: Elektrotechnik und Elektronik. ISBN 3-519-16346-2
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	- 45 h Präsenz - 45 h Vor-, Nachbereitung, Lösung von Übungsaufgaben, Prüfungsvorbereitung = 90 Stunden / 3 ECTS

26.1 Data Science

Modulnummer / Module number	26.1
Prüfungsnummer / Exam number	
Modulverantwortung / Module coordination	Prof. Dr. Menz
Dozent/in / Lecturer	Prof. Dr. Menz
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	5
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	5 ECTS
Workload	150 Std.
Art des Moduls / Module type	Pflicht
Dauer / Duration	Ein Semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Winter semester ☒ Summer semester ☒
Sprache / Language	Deutsch
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Schriftliche Prüfung (90 Min.) und Studienarbeit
Voraussetzungen / Prerequisites	Mathematics I (lineare Algebra), Computer Science (Kontrollstrukturen, Datentypen, Operationen)
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	- Kennen potenzieller Anwendungsfelder im Maschinenbau und relevanter Verfahren zur Erkenntnisgewinnung aus Daten

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

	- Verstehen der Aufbereitung von Daten für die Analyse und der Unterschiede und Anwendungsgrenzen der verschiedenen Verfahren - Auswahl und Anwenden geeigneter Data-Science-Verfahren für gegebene Fragestellung und zur Verfügung stehender Datengrundlagen / -qualitäten - Evaluieren und Bewerten von Verfahren unter Einbeziehung von Domänen-Know-how - Eigenständige Bearbeitung eines Data Science Projektes inkl. Validierung
Inhalte des Moduls / Module content	- Data Science Begriffe, Einordnung und Historie (Data Mining, Data Science, Analytics, Maschinelles Lernen, Künstliche Intelligenz) - Rolle von Data Science in industriellen Prozessen und zukünftigen Geschäftsszenarien (Use Cases, Digitalisierung, I 4.0) - Grundlagen der Mathematik (Matrizen, Vektoren), Statistik (Verteilungen, Momente) und Programmierung (R, Python Bibliotheken) - Vorgehensmodelle für Data Science Projekte (KDD, CRISP-PM, DASC-PM v1.0) - Datentypen, Datenquellen, Datenqualität, Datenaufbereitung - Grundlegende Verfahren (Supervised, Unsupervised Semi Supervised, Reinforcement Learning, ...) und deren Charakteristika und Anwendungsfelder - Durchführung eines Data Science Projektes für ausgewählte Fragestellungen aus dem Maschinenbau
Lehrformen / Teaching and learning method	2 SWS seminaristischer Unterricht und 2 SWS Übung
Verwendbarkeit / Compatibility	Auch verwendet im B-MB, B-FZT, B-ERT
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	- O´Reilly: Einführung in Data Science,Joel Gruns - O`Reilly: Einführung in Machine Learning with Python
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	- 60 Std. Präsenz in Lehrveranstaltungen und Leistungsnachweisen - 90 Std. Eigenstudium = 150 Stunden/ 5 ECTS

27.1 Qualitätsmanagement / Quality Management (Qualitätsmanagement ohne Fertigungsmesstechnik)

Modulnummer / Module number	27.1
Prüfungsnummer / Exam number	

Modulverantwortung / Module coordination	Prof. Dr. Wimmer
Dozent/in / Lecturer	Prof. Dr. Wimmer
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	5
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	3 ECTS
Workload	90 Std.
Art des Moduls / Module type	Pflicht
Dauer / Duration	Ein Semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Winter semester ☒ Summer semester ☒
Sprache / Language	Deutsch
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Schriftliche Prüfung (90 Min.)
Voraussetzungen / Prerequisites	Mathematics I + II
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	☐ Rechnerunterstütztes Prüfen, Koordinatenmesstechnik. ☐ Kenntnisse über die Grundlagen der Produktverantwortung und Produkthaftung. ☐ Kenntnisse über den Aufbau von Qualitätsmanagementsystemen und deren Prozesse. ☐ Fertigkeit, statistische Verfahren des Qualitätsmanagements sowie Qualitätssicherung und deren Prozesse anwenden zu können. ☐ Kenntnisse über Verfahren der Fehlererkennung und Fehlervermeidung.
Inhalte des Moduls / Module content	☐ Aufbau von Qualitätsmanagementsystemen. ☐ QM-Systeme nach ISO 9000ff. ☐ Auditierung, Zertifizierung. ☐ Anforderungen an das Qualitätsmanagement nach ISO 9001. ☐ Grundlagen der Statistik und deren Anwendung im industriellen Bereich. ☐ Bewertung und Anwendung spezieller Verfahren der statistischen Qualitätsprüfung und -steuerung. ☐ Wahrscheinlichkeitsverteilungen, Maschinen- und Prozessfähigkeitsuntersuchungen, statistische Prozessregelung.
Lehrformen / Teaching and learning method	3 SWS seminaristischer Unterricht

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

Verwendbarkeit / Compatibility	B-MB Wahlmodul, anrechenbar für Vertiefung Produktionstechnik und Konstruktion und Entwicklung
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	Liuß: Qualitätsmanagement für Ingenieure, Fachbuchverlag Leipzig, Pfeifer: Qualitätsmanagement, Hanser Verlag Masing: Handbuch Qualitätsmanagement, Hanser Verlag Storm: Wahrscheinlichkeitsrechnung/Statistik, Fachbuchverlag Leipzig-Köln
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	45 Std. Präsenz in Lehrveranstaltungen und Leistungsnachweisen 45 Std. Eigenstudium = 90 Stunden/ 3 ECTS

28.1 Produktionsorganisation

Modulnummer / Module number	28.1
Prüfungsnummer / Exam number	
Modulverantwortung / Module coordination	Prof. Dr. Felderhoff
Dozent/in / Lecturer	Prof. Dr. Felderhoff
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	5
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	5 ECTS
Workload	150 Std.
Art des Moduls / Module type	Pflicht
Dauer / Duration	Ein Semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Winter semester ☒ Summer semester ☒
Sprache / Language	Deutsch
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Schriftliche Prüfung (90 Min.)
Voraussetzungen / Prerequisites	Grundkenntnisse in Betriebsorganisation und Fertigungstechnik
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	Fähigkeit Methoden betrieblicher Planung und Steuerung einzusetzen

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

	- Fähigkeit vorhandene Strukturen zu analysieren und zu optimieren - Fähigkeit Produktionssysteme nach den Regeln der „schlanken Produktion“ zu optimieren - Kenntnisse in den Grundlagen des Projektmanagements - Kenntnisse der Steuerungsmöglichkeiten heutiger IT-Systeme
Inhalte des Moduls / Module content	- Organisationsformen, Aufbauorganisation, Ablauforganisation, Funktionale Struktur eines - Produktionsunternehmens, Projektmanagement - Produktdatenmanagement und Arbeitsplanung - Produktionsplanung/-steuerung, Produktionsprogrammplanung, Materialbedarfsplanung, Kapazitätsplanung, Produktionsfreigabe, -steuerung und -überwachung - IT-Systeme (MES, ERP, Leitsysteme) - Lean Production und ganzheitliche Produktionssysteme - 7 Arten der Verschwendung - Wertstromanalyse sowie Wertstromdesign - Kontinuierlicher Verbesserungsprozess und Shopfloor Management
Lehrformen / Teaching and learning method	4 SWS seminaristischer Unterricht
Verwendbarkeit / Compatibility	B-MB Wahlfach in der Vertiefungsrichtung Produktionstechnik
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	- Erlach: Wertstromdesign, Springer - Dombrowski: Ganzheitliche Produktionssysteme, Springer - Jakoby: Projektmanagement für Ingenieure, Springer - Kellner: Produktionswirtschaft, Springer
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	- 60 Std. Präsenz in Lehrveranstaltungen und Leistungsnachweisen - 90 Std. Eigenstudium = 150 Stunden/ 5 ECTS

29.1 Materialflusssysteme

Modulnummer / Module number	29.1
Prüfungsnummer / Exam number	
Modulverantwortung / Module coordination	Prof. Dr. Gölzer
Dozent/in / Lecturer	Prof. Dr. Gölzer und Dozentenpool

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	5
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	5 ECTS
Workload	150 Std.
Art des Moduls / Module type	Pflicht
Dauer / Duration	Ein Semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Winter semester ☒ Summer semester ☒
Sprache / Language	Deutsch
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Schriftliche Prüfung (60 Min.) und Studienarbeit
Voraussetzungen / Prerequisites	Fertigungstechnik 1
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	☐ Kennen der wirtschaftlichen Bedeutung von Materialflusssystemen. ☐ Kennen des Spektrums und Charakteristika materialflusstechnischer Systeme ☐ Analysieren von Materialflusssystemen und deren Abbildung und Beschreibung in Modellen ☐ Anwenden von Methoden zur Auswahl und Auslegung materialflusstechnischer Systeme ☐ Beurteilung von Materialflusssystemen für Planung und Optimierung.
Inhalte des Moduls / Module content	Seminaristischer Unterricht: ☐ Ziele, Aufgaben und Strukturen logistischer Systeme ☐ Wirtschaftliche Bedeutung und Stellhebel logistischer Systeme ☐ Darstellung, Berechnung, Modelle und Simulation von Materialfluss ☐ Fördersysteme, Lagersysteme und Kommissionier-/Verteilsysteme ☐ Digitalisierung, Industrie 4.0, Internet der Dinge Übung: ☐ Im Anschluss an die Theorie werden die erlernten Inhalte auf konkrete materialflusstechnische Fragestellungen / Projekte angewandt (z. B. Konzeption und Auslegung von Fahrerlosen Transportsystemen, Logistikkonzepten zur Materialversorgung oder Materialflusstechnik für Fertigungslinien, ...)
Lehrformen / Teaching and learning method	2 SWS seminaristischer Unterricht und 2 SWS Übung

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

Verwendbarkeit / Compatibility	B-MB Wahlmodul, anrechenbar für Vertiefungsrichtung Produktionstechnik
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	☐ Arnold, Furmans; Materialfluss in Logistiksystemen, Springer Verlag ☐ Koether; Technische Logistik, Hanser Verlag ☐ Hompel, Schmidt, Dregger; Materialflusssysteme – Förder- und Lagertechnik, Springer Verlag ☐ Römisch; Materialflusstechnik – Auslegung und Berechnung, Vieweg Verlag ☐ Erlach; Wertstromdesign – Der Weg zur schlanken Fabrik, Springer Verlag
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	☐ 60 Std. Präsenz in Lehrveranstaltungen und Leistungsnachweisen ☐ 90 Std. Eigenstudium = 150 Stunden/ 5 ECTS

Maschinenbau alt (für Studierende, die vor dem WS 2024/25 mit der Spezialisierung MB begonnen haben):

Module 19.1 bis 24.1 aus „MB neu“ plus:

23.1 Messtechnik mit Praktikum / Measuring Technology with Lab

Modulnummer / Module number	23.1
Prüfungsnummer / Exam number	6030
Modulverantwortung / Module coordination	Prof. Dr.-Ing. Ulrich Grau
Dozent/in / Lecturer	Prof. Dr.Ing. Ulrich Grau, Herr Esposito, Herr Ehrenwirth
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	5
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	5 ECTS
Workload	150 h
Art des Moduls / Module type	Pflicht
Dauer / Duration	Ein Semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Wintersemester ☒ Sommersemester ☒

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

Sprache / Language	Deutsch
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Schriftliche Prüfungen (90 min.) Testierte Berichte zu den Laborversuchen, Kolloquium, Teilnahmenachweis. Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum ist Zulassungsvoraussetzung zur schriftlichen Prüfung.
Voraussetzungen / Prerequisites	Mathematik, Physik, Technische Mechanik, Elektrotechnik
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	Das Modul besteht aus einer Vorlesung mit begleitetem Praktikum, das die Fähigkeit vermittelt, eigenständig Messverfahren und Messsysteme zu verstehen, zu bewerten, auszuwählen und anwenden zu können. Kenntnisse über die Terminologie der Messtechnik. Kenntnisse über Messschaltungen und Messsysteme mit analoger und digitaler Signalverarbeitung. Kenntnisse über statisches und dynamisches Übertragungsverhalten von Messeinrichtungen. Fähigkeit, praxisübliche Sensoren/ Aufnehmer auswählen, einsetzen und anwenden zu können. Kenntnisse über die Kalibrierung/Justierung von Aufnehmern/ Messketten Kenntnisse über wichtige messtechnische Auswertemethoden Fähigkeit, mögliche Abweichungen in der Messtechnik und deren Einbezug in die Messergebnisanalyse beurteilen zu können. Fähigkeiten zur selbständigen Signalauswertung Verständnis für den Einsatz kommerzieller rechnergestützter Erfassungssysteme. Fähigkeit, Arbeitsergebnisse im Team zu kommunizieren und zu präsentieren.
Inhalte des Moduls / Module content	Grundbegriffe, Einheitensystem, Messschaltungen, Grundlagen der üblichen in der Praxis eingesetzten Sensoren zur Messung nichtelektrischer Größen, Charakterisierung von Sensoren, Messschaltungen zur Reduzierung / Vermeidung von Messabweichungen, Messumformer, statisches und dynamisches Übertragungsverhalten, analoge und digitale Signalverarbeitung, Abweichungsbetrachtungen, Messkettendimensionierung, Filterung, Glättung von Signalen, Signalkonditionierung, Abtastung von Messsignalen, Kalibrierung, Justierung von Aufnehmern, Anpassung von Messketten, rechnergestützte Messsignalerfassung und -auswertung mit kommerzieller Software, Analyse und Dokumentation von Messergebnissen.

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

Lehrformen / Teaching and learning method	2 SWS Seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum Unterstütztes Selbstlernen Gruppenarbeit / Präsentationen / rechnergestütztes Arbeiten Übungsaufgaben
Verwendbarkeit / Compatibility	= Modul 19 "Messtechnik" aus Bachelorstudiengang Maschinenbau, 3. Semester
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	Parthier, R: Messtechnik, Vieweg-Verlag Mühl, Th: Einführung in die elektrische Messtechnik, Teubner-Verlag Hoffmann, J: Taschenbuch der Messtechnik, Fachbuchverlag Leipzig Bantel, M.: Grundlagen der Messtechnik (Messunsicherheit von Messung und Messgerät), Fachbuchverlag Leipzig Bantel, M: Messgeräte-Praxis, Fachbuchverlag Leipzig Schrüfer: Elektrische Meßtechnik, Hanser Verlag, München Karrenberg, U.: Signale, Prozess, Systeme – Eine multimediale und interaktive Einführung in die Signalverarbeitung, Springer Wika: Handbuch: Druck- und Temperaturmesstechnik, Wiegand GmbH, Klingenberg Schiessle, E.: Industriesensorik – Automation, Messtechnik, Mechatronik, Vogel Verlag DIN 1319: Grundlagen der Messtechnik, Teil 1 bis 4
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	60 h Präsenz 90 h Gruppenarbeit / rechnergestütztes Arbeiten, Präsentationen, Vor- und Nachbereitung sowie Prüfungsvorbereitung = 150 Stunden/ 5 ECTS

24.1 Technische Strömungsmechanik / Fluid Mechanics

Modulnummer / Module number	24.1
Prüfungsnummer / Exam number	5080
Modulverantwortung / Module coordination	Prof. Dr.-Ing. Markus Schmid
Dozent/in / Lecturer	Prof. Dr.-Ing. Markus Schmid
Lehrplan-Semester /	5

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

Integration in curriculum	
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	5 ECTS
Workload	150 h
Art des Moduls / Module type	Pflicht
Dauer / Duration	Ein Semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Wintersemester ☒ Sommersemester ☒
Sprache / Language	Deutsch
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Schriftliche Prüfung (90 Min.)
Voraussetzungen / Prerequisites	Mathematik, Physik, Technische Thermodynamik
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	☐ Kenntnis der physikalischen Gesetzmäßigkeiten zur Beschreibung ruhender und strömender Fluide. ☐ Fähigkeit, diese Kenntnisse bei der praktischen Berechnung von maschinentechnischen Elementen und Anlagen anzuwenden. ☐ Kenntnisse zur Bestimmung von Druck- und Geschwindigkeitsverteilung in einfachen Rohrleitungsnetzen. ☐ Fähigkeit strömungsverursachte Kräfte zu bestimmen und bei der Bauteildimensionierung zu berücksichtigen. ☐ Fähigkeit Gesetzmäßigkeiten der Fluidmechanik auf strömungstechnische Problemstellungen allgemeiner Art zu übertragen. ☐ Erkennen von Strömungsproblemen mit dreidimensionalen Charakter oder bei Strömungen mit sehr großen Geschwindigkeiten (Gasdynamik)
Inhalte des Moduls / Module content	Terminologie der Strömungsmechanik, Druckbegriff, Hydrostatik, Aerostatik, Atmosphäre, Kompressibilität bei Fluiden, Oberflächenspannung (Kraftwirkung), Berechnung der Belastung auf Behälterwände, stationäre reibungsfreie Strömung, Stromlinien, ein- und mehrdimensionale Strömung, Eulergleichungen, Bernoulligleichung, Potentialströmung, Ausfluss aus Behältern unterschiedlicher Konfiguration, Massenerhaltung, Impulssatz, Anwendung des Impulssatzes zur Berechnung von Kräften und Leistungen, laminare und turbulente Strömungen bei Innen- und Außenströmungen, Druckverlustberechnungen, Druck- und Geschwindigkeitsverteilungen in einfachen Leitungssystemen, Widerstandsbegriff und Berechnung

	des Strömungswiderstandes, Luftkräfte am endlich und unendlich breiten Tragflügel.
Lehrformen / Teaching and learning method	Seminaristischer Unterricht 3 SWS Übungen 1 SWS Unterstütztes Selbstlernen, Übungsaufgaben
Verwendbarkeit / Compatibility	= „Technische Strömungsmechanik" aus Bachelorstudiengang Maschinenbau, 2. Semester, verwendbar für Technische Thermodynamik, Praxissemester, Fachwissenschaftliches Wahlpflichtfach und Bachelorarbeit
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	- Kümmerl, W.: Technische Strömungsmechanik, Teubner - Böswirth, L.: Technische Strömungslehre, Springer Vieweg - Bohl, W.: Technische Strömungslehre, Vogel - Krause, E.: Strömungslehre, Gasdynamik und Aerodynam. Laboratorium, Teubner Wagner, W.: Strömung und Druckverlust, Vogel
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	- 60 h Präsenz - 90 h Vor- und Nachbereitung Unterstütztes Selbstlernen, Übungsaufgaben, Prüfungsvorbereitung = 150 Stunden/ 5 ECTS

26.1 Elektrotechnische Grundlagen / Principles of Electrical Engineering

26.1.1 Elektrotechnik / Electrical Engineering

Prüfungsnummer / Exam number	6048
Dozent/in / Lecturer	Prof. Dr. Ivana Mladenovic
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	3 ECTS
Workload	90 Std.
Dauer / Duration	Ein Semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Wintersemester ☒ Sommersemester ☒
Sprache / Language	Deutsch
Voraussetzungen / Prerequisites	Mathematics I und II, Physik
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	- Grundlegendes Verständnis für die Physik elektrischer Bauelemente - Fähigkeit die elektrotechnischen Grundgesetzte auf einfache Problematiken anzuwenden - Grundlegendes Verständnis für die Physik und die Anwendung von Magnetismus in Kraftmaschinen - Grundlegende Fertigkeiten zur Beschreibung von Wechsel- und Drehstromsystemen

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

Inhalte des Moduls / Module content	- Bauelemente der Elektrotechnik - Gleichstromkreise - Magnetisches Feld - Wechselstrom und Drehstrom
Lehrformen / Teaching and learning method	2 SWS Seminaristischer Unterricht, 1 SWS Übung
Verwendbarkeit / Compatibility	= "Messtechnik", „Werkstofftechnik", Technische Strömungsmechanik"; auch verwendet im B-MB 3. Semester Modul 18 „Elektrotechnik"
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	- Linse, H.: Elektrotechnik für Maschinenbauer. ISBN 3-519-06325-5 - Busch, R.: Elektrotechnik und Elektronik. ISBN 3-519-16346-2
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	- 45 h Präsenz - 45 h Vor-, Nachbereitung, Lösung von Übungsaufgaben, Prüfungsvorbereitung = 90 Stunden / 3 ECTS

26.1.2 Regelungs- und Steuerungstechnik (ohne Praktikum) / Control Systems Engineering

Dozent/in / Lecturer	Prof. Dr. Gaby Schmitt-Braess
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	5 ECTS
Workload	150 Std.
Dauer / Duration	Ein Semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Wintersemester ☒ Sommersemester ☐
Sprache / Language	Deutsch
Voraussetzungen / Prerequisites	Grundlagen der Ingenieurmathematik, Grundlagen der Physik
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	- Überblick über Automationssysteme und deren Einsatz in der Praxis - Kenntnisse der wichtigsten Komponenten von Regelungs- und Steuerungssystemen - Fähigkeit zur selbstständigen Lösung regelungs- und steuerungstechnischer Probleme des Maschinenbaus, insbesondere Reglerauswahl und –einstellung - Fähigkeit, Arbeitsergebnisse im Team zu kommunizieren und zu präsentieren.
Inhalte des Moduls / Module content	- Darstellungsmethoden in der Regelungstechnik - Ermittlung von Regelstrecken-Kennwerten - Aufbau und Einstellung von einfachen Regelkreisen - Regelungen im Frequenzbereich und im Zustandsraum - Entwurf von Steuerungen
Lehrformen / Teaching and learning method	Seminaristischer Unterricht (4 SWS)
Verwendbarkeit / Compatibility	= "Regelungs- und Steuerungstechnik" (ohne Praktikum) aus dem Bachelorstudiengang Maschinenbau, 4. Semester

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

Lehrmaterial/Literatur / **Teaching Material/Literature**	- Bechtloff, J.: Regelungstechnik, Vogel Buchverlag, Würzburg, 2012 - Schneider, W.: Praktische Regelungstechnik, Vieweg + Teubner Verlag, Wiesbaden, 2008 - Schlitt, H.: Regelungstechnik, Vogel Buchverlag, Würzburg, 1993 - Föllinger, O.: Regelungstechnik, Hüthig Verlag, Heidelberg, 1992 - Lunze, J.: Regelungstechnik 1+2, Springer Verlag, Heidelberg, 2006
Workload in Stunden / **Workload in full hours (= 60 minutes)**	- 40 h Präsenz - 110 h Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung =150 Stunden / 5 ECTS

Technische Module mit Spezialisierung Elektrotechnik

19.2 Elektrotechnik 1 / Electrical Engineering 1

Modulnummer / Module number	19.2
Modulkürzel / abbreviation	ET1
Prüfungsnummer / Exam number	1140
Modulverantwortung / Module coordination	Prof. Dr. Klaus Schmidt
Dozent/in / Lecturer	Prof. Dr. Michael Chowanetz, Prof. Dr. Jürgen Wohlrab, Prof. Dr. Klaus Schmidt, Prof. Dr. Sebastian Walter, Übung: Hr. Stephan Huth; Hr. Sven Pfleger, Prof. Dr. Siegl, Prof. Dr. Walter
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	3
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	9 ECTS
Workload	300 Std.
Art des Moduls / Module type	Pflicht
Dauer / Duration	Ein Semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Winter semester ☒ Summer semester ☐
Sprache / Language	Deutsch
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Schriftliche Prüfung (120 Min.)
Voraussetzungen / Prerequisites	Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten auf Fachoberschulniveau
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	☐ Elementare Größen, Zusammenhänge und Gesetze elektrischer Stromkreise verstehen und anwenden ☐ Fähigkeit zur Anwendung gängiger Netzwerkberechnungsmethoden ☐ Erfassen der physikalischen Zusammenhänge im elektrischen Strömungsfeld, im elektrostatischen Feld und im magnetischen Feld ☐ Gesetze der genannten Feldtypen auswählen und anwenden

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

	- Verstehen der Wirkungsweise von Kondensator und Dielektrikum - Fähigkeit zur Berechnung von Induktivität und Gegeninduktivität bei magnetisch gekoppelten Spulen - Begreifen der Zusammenhänge für Energie und Leistung im elektrischen und im magnetischen Feld
Inhalte des Moduls / Module content	- Ohmsches Gesetz, Kirchhoffsche Regeln, Verschalten von Widerständen - Energie und Leistung - Netzwerkberechnung - Elektrisches Strömungsfeld - Elektrostatisches Feld - Magnetisches Feld
Lehrformen / Teaching and learning method	6 SWS seminaristischer Unterricht und 2 SWS Übung
Verwendbarkeit / Compatibility	Auch verwendet im Studiengang B-EI
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	- H. Frohne: Einführung in die Elektrotechnik, Bd.1 u. 2. Teubner-Studienskripten - Albach, M.: Elektrotechnik, Pearson Studium, 2011, ISBN 978-3-86894-081-7
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	- 90 Std. Präsenz in Lehrveranstaltungen und Leistungsnachweisen - 49 Std. regelmäßige Nachbereitung des Lehrstoffes - 35 Std. Erstellung von Lösungen und Ausarbeitungen - 50 Std. Literaturstudium und freies Arbeiten - 60 Std. Prüfungsvorbereitung = 284 Stunden/ 9 ECTS

20.2 Elektrotechnik 2 / Electrical Engineering 2

Modulnummer / Module number	20.2
Modulkürzel / abbreviation	ET2
Prüfungsnummer / Exam number	1145
Modulverantwortung / Module coordination	Prof. Dr. Michael Chowanetz
Dozent/in / Lecturer	Prof. Dr. Weiland
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	4
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	9 ECTS

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

Workload	300 Std.
Art des Moduls / Module type	Pflicht
Dauer / Duration	Ein Semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Wintersemester ☐ Sommersemester ☒
Sprache / Language	Deutsch
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Schriftliche Prüfung (120 min.)
Voraussetzungen / Prerequisites	Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten aus folgenden Fächern / Modulen: Elektrotechnik 1 und Mathematics I
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	☐ Tiefes Verständnis elementarer Definitionen und Gesetze des Wechselstroms ☐ Fähigkeit zum Arbeiten mit Zeigerdiagrammen, Bodediagrammen und Ortskurven ☐ Fähigkeit zur Rechnung mit Wirk- und Blindanteilen und Methoden der komplexen Wechselstromrechnung ☐ Sicherer Umgang mit Wechselstrombrücken, Resonanzkreisen, Transformatoren und Übertragern (auch Vierpolbeschreibung und T-Ersatzschaltbild) ☐ Zusammenhänge in Dreiphasensystemen verstehen und anwenden ☐ Reale, passive Bauelemente und deren Ersatzschaltbilder verstehen und anwenden ☐ Sicherer Umgang mit periodischen, nicht-sinusförmigen Vorgängen ☐ Interpretieren und berechnen von Ausgleichsvorgängen
Inhalte des Moduls / Module content	☐ Sinusschwingung, Phase, Effektivwert, Scheitelwert ☐ Zeigerdarstellung ☐ Wechselstromzweipole und –vierpole ☐ Komplexe Wechselstromrechnung ☐ Ortskurven, Bodediagramme ☐ Dreiphasen-Systeme ☐ Resonanzkreise ☐ Ersatzschaltbilder realer Quellen und passiver Bauelemente ☐ Mehrwelligkeit und Ausgleichsvorgänge
Lehrformen / Teaching and learning method	6 SWS seminaristischer Unterricht und 2 SWS Übung
Verwendbarkeit / Compatibility	Auch verwendet im Studiengang B-EI
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	☐ Frohne H.: Einführung in die Elektrotechnik, Bd.3. Teubner-Studienskripten ☐ Weißgerber W.: Elektrotechnik für Ingenieure, Bd. 2. Vieweg

	- Hagmann G.: Grundlagen der Elektrotechnik, Aula-Verlag - Albach, M.: Elektrotechnik, Pearson Studium, 2011, ISBN 978-3-86894-081-7
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	- 90 Std. Präsenz in Lehrveranstaltungen und Leistungsnachweisen - 49 Std. regelmäßige Nachbereitung des Lehrstoffes - 35 Std. Erstellung von Lösungen und Ausarbeitungen - 50 Std. Literaturstudium und freies Arbeiten - 60 Std. Prüfungsvorbereitung = 284 Stunden/ 9 ECTS

21.2 Digitaltechnik / Digital Electronics

Modulnummer / Module number	21.2
Modulkürzel / abbreviation	IG
Prüfungsnummer / Exam number	6130
Modulverantwortung / Module coordination	Prof. Dr. Anja Freudenreich
Dozent/in / Lecturer	Heiko Ziegler, Stefan Turowski
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	3
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	5 ECTS
Workload	150 Std.
Art des Moduls / Module type	Pflicht
Dauer / Duration	ein Semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Wintersemester ☒ Sommersemester ☐
Sprache / Language	Deutsch
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Schriftliche Prüfung (90 Min.) Die Modulprüfung besteht aus 2 Prüfungsteilen einem Teil A (Grundlagen der Informatik) und einem Teil B (Digitaltechnik), aus deren jeweiligen Ergebnissen, jeweils zur Hälfte gewichtet, die Endnote gebildet wird. Zusätzlich zur Wertung der Gesamtpunkte ist eine weitere Voraussetzung für das Bestehen der Modulprüfung das

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

	Erreichen von mindestens 30% der in jedem Prüfungsteil möglichen Punkte, d.h. sowohl im Teil A (Informatik Grundlagen) als auch im Teil B (Digitaltechnik).
Voraussetzungen / Prerequisites	Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten auf Fachoberschulniveau
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	- Fähigkeit, einfache digitale Schaltungen bestehend aus Schaltnetz und Schaltwerk zu analysieren und funktionssicher zu entwickeln. - Kennenlernen der Informationsdarstellung innerhalb einer digitalen Rechenanlage. - Grundlegende Kenntnis der Vorgehensweise bei der Programmentwicklung.
Inhalte des Moduls / Module content	- Digitaltechnik: Schaltalgebra, Schaltvariable und Schaltfunktion, Logik und Dynamik, Analyse und Synthese von Schaltnetzen und einfachen Schaltwerken, Systematische Logikoptimierung, Speicherelemente, Zähler, Frequenzteiler und Schieberegister - Grundlagen der Informatik: Historische Entwicklung der Datenverarbeitung, Binäres Zahlensystem, Dualarithmetik und Binärcodes, Komponenten einer digitalen Rechenanlage und deren Zusammenspiel, Symbolischer/Binärer Maschinencode, höhere Programmiersprachen, Algorithmus, Programmentwurf, Programmcodierung, Programmübersetzung, Programmausführung, Programmtest
Lehrformen / Teaching and learning method	4 SWS seminaristischer Unterricht
Verwendbarkeit / Compatibility	Auch verwendet im Studiengang B-EI verwendet (unter dem Namen „Informatik Grundlagen“)
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	- Popp-Nowak, F.: Skript zu Grundlagen der Digitaltechnik - Herold, H. / Lurz, B. / Wohlrab, K.: Grundlagen der Informatik, Pearson-Studium 2006
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	- 45 Std. Präsenz in Lehrveranstaltungen und Leistungsnachweisen - 45 Std. regelmäßige Nachbereitung des Lehrstoffes - 30 Std. Literaturstudium und freies Arbeiten - 30 Std. Prüfungsvorbereitung = 150 Stunden / 5 ECTS

22.2 Datennetze / Data Networks

Modulnummer / Module number	22.2

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

Modulkürzel / abbreviation	DN
Prüfungsnummer / Exam number	5200
Modulverantwortung / Module coordination	Prof. Dr. Becker
Dozent/in / Lecturer	Vorlesung: Prof. Dr.-Ing. Dietmar Lehner, Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Kfm. Bernhard Kausler Praktikum: Prof. Dr.-Ing. Bernhard Kausler, Stefan Schnetzer
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	4
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	5 ECTS
Workload	150 Std.
Art des Moduls / Module type	Pflicht
Dauer / Duration	ein Semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Wintersemester ☐ Sommersemester ☒
Sprache / Language	Deutsch
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Schriftliche Prüfung (90 Min.)
Voraussetzungen / Prerequisites	Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten aus folgenden Modulen: Digitaltechnik
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	☐ Die Architektur von Protokollen zur Datenübertragung zu kennen. ☐ Die Prinzipien der Datenübertragung auf Bussen und in lokalen Netzen zu verstehen. ☐ Die Funktionsweise und die Leistungsfähigkeit von Schnittstellen zu kennen. ☐ Lokale Netze planen und aufbauen zu können. ☐ Schnittstellen und Netze für Anwendungen richtig einsetzen zu können
Inhalte des Moduls / Module content	☐ Architektur und Anwendung des ISO/OSI-Referenzmodells ☐ Medien für die Datenübertragung: Glasfaser, Kupfer ☐ Physikalische Schicht: Modemtechnologie und Leitungskodierung ☐ Standard-Datenübertragungs-Schnittstellen ☐ MAC-Layer: Vielfachzugriffsprotokolle und Bussysteme ☐ Protokolle: TCP, IP, HTTP

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

	- Anwendungen - Netzwerksicherheit
Lehrformen / Teaching and learning method	2 SWS seminaristischer Unterricht und 2 SWS Praktikum
Verwendbarkeit / Compatibility	auch verwendet im Studiengang B-EI
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	- Werner Martin: Netze Protokolle, Schnittstellen und Nachrichtenverkehr - Welzel Peter: Datenübertragung - Tanenbaum, A.S.: Computernetzwerke - Kurose J.F.; Ross, K.W.: Computernetzwerke
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	- 45 Std. Präsenz in Lehrveranstaltungen und Leistungsnachweisen - 20 Std. regelmäßige Nachbereitung des Lehrstoffes - 24 Std. Vorbereitung und Ausarbeitung von Praktikumsversuchen - 25 Std. Literaturstudium und freies Arbeiten - 25 Std. Prüfungsvorbereitung = 139 Stunden/ 5 ECTS

23.2 Elektrische Messtechnik / Electrical Measuring and Testing

Modulnummer / Module number	23.2
Modulkürzel / abbreviation	EM
Prüfungsnummer / Exam number	6260
Modulverantwortung / Module coordination	Prof. Dr. Michael Chowanetz
Dozent/in / Lecturer	Prof. Dr. Hörath und Prof. Dr. Reinhard Janker (Pr)
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	5
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	5 ECTS
Workload	150 Std.
Art des Moduls / Module type	Pflicht
Dauer / Duration	Ein Semester

Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Wintersemester ☒ Sommersemester ☐
Sprache / Language	Deutsch
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Schriftliche Prüfung (90 Min.); Praktikum: Versuchsberichte, Kolloquium (30 Min.)
Voraussetzungen / Prerequisites	Physik und Elektrotechnik 2
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	☐ Kenntnis der Anforderungen an Messprotokolle und Fähigkeit, diese zu erstellen ☐ Fähigkeit, Messfehler richtig erkennen, bewerten und berechnen zu können ☐ Überblicken und beurteilen von Messverfahren für Gleich- und Wechselgrößen (z.B. Spannung, Strom, Wirk- und Blindwiderstände) ☐ Verständnis der Funktionsweise eines Oszilloskops und Fähigkeit zu seiner Bedienung ☐ Verstehen der Wirkungsweise verschiedener Arten elektrischer Sensoren ☐ Fähigkeit zur aufgabenspezifischen Auswahl und Anwendung verschiedener Arten elektrischer Sensoren ☐ Erfassen der Fehlerquellen bei der Anwendung von elektrischen Sensoren und Möglichkeiten der Fehlerminimierung ☐ Verständnis der unterschiedlichen Funktionsweise von Analog-Digital- und Digital-Analog-Umsetzern ☐ Fähigkeit zur aufgabenspezifischen Auswahl und Dimensionierung geeigneter AD- und DA-Umsetzer ☐ Fähigkeit, Programme zur Rechnersteuerung von Mess-Systemen anwenden zu können
Inhalte des Moduls / Module content	☐ Fehlerarten, Fehlerfortpflanzung ☐ Maßzahlen und Kenngrößen ☐ Drehspulinstrument ☐ Messen von Strom, Spannung und Widerstand ☐ Sensoren ☐ Oszilloskop ☐ Digitale Messverfahren ☐ Rechnergesteuerte Mess-Systeme
Lehrformen / Teaching and learning method	2 SWS seminaristischer Unterricht und 2 SWS Praktikum
Verwendbarkeit / Compatibility	Auch verwendet im Studiengang B-EI
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	☐ E. Schrüfer: Elektrische Messtechnik. Hanser Verlag München,1992

	R. Lerch: Elektrische Messtechnik. Springer Verlag Heidelberg, 1996
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	45 Std. Präsenz in Lehrveranstaltungen und Leistungsnachweisen 20 Std. regelmäßige Nachbereitung des Lehrstoffes 30 Std. Vorbereitung von Versuchen und Ausarbeitungen 20 Std. Literaturstudium und freies Arbeiten 20 Std. Prüfungsvorbereitung = 135 Stunden / 5 ECTS

24.2 Technologische und energietechnische Grundlagen / Fundamentals of Power and Technology

Modulnummer / Module number	24.2
Modulkürzel / abbreviation	TEG
Prüfungsnummer / Exam number	5210
Modulverantwortung / Module coordination	Prof. Dr. Germishuizen
Dozent/in / Lecturer	Prof. Dr. Germishuizen, Prof. Dr.-Ing. Mladenovic
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	5
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	5 ECTS
Workload	135 Std.
Art des Moduls / Module type	Pflicht
Dauer / Duration	Ein Semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Wintersemester ☒ Sommersemester ☐
Sprache / Language	Deutsch
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Schriftliche Prüfung (90 Min.)
Voraussetzungen / Prerequisites	Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten aus folgenden Modulen: Mathematik II, Physik und Elektrotechnik 2
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	Begreifen des Aufbaus und der Anwendung grundlegender Werkstoffe

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

	- Erfassen der mechanischen und konstruktiven Grundlagen insbesondere rotierender Systeme - Verstehen von energietechnischen Grundbegriffen - Fähigkeit energietechnische Darstellungsmethoden anzuwenden - Kenntnis der Grundbegriffe der Energiemesstechnik - Erfassen der Grundlagen der Windenergienutzung und der Photovoltaik - Verstehen der Grundlagen der Energiewandlung durch leistungselektronische Schaltungen - Durchschauen der Betriebseigenschaften von Transformatoren - Beherrschen der Grundlagen el. Leitungen und Netze - Überblicken der Grundlagen der Funktionsweise von Synchron- und Asynchronmaschinen - Fähigkeit, einfache energietechnische Systeme im stationären Betrieb zu berechnen. - Fähigkeit, die Möglichkeiten und Grenzen energietechnischer Systeme abzugrenzen
Inhalte des Moduls / Module content	- Leiter-, Isolator- und Halbleiterwerkstoffe - Bewegungsgleichung, Trägheitsmoment, Beschleunigungs- und Bremsvorgänge - Vermögensenergie, Reichweiten, Lastgang, Leistungsdauerlinie - Komponenten von Windkraft- und Solaranlagen - Leistungskennlinien von Windkraftanlagen und Solargeneratoren - Synchronmaschine mit Vollpolläufer - B2- und B6- Brückenschaltung (ungesteuert) - Spannungszwischenkreisumrichter - Spannungsgleichungen des Drehstromtransformators - Stromwandler, Leistungsmessung - Aufbau, Arbeitsweise und Einsatz von Asynchronmaschinen
Lehrformen / Teaching and learning method	2 SWS seminaristischer Unterricht und 2 SWS Übung
Verwendbarkeit / Compatibility	Auch verwendet im Studiengang B-EI; auch in der IBT-Spezialisierung „Naturwissenschaft und Technik“ (26.3)
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	- Jäger, R., Stein, E.: Leistungselektronik. Grundlagen und Anwendungen, VDE- Verlag, - Kremser, A.: Elektrische Maschinen und Antriebe, Teubner- Verlag - Noack, F.: Grundlagen der Energietechnik, Hanser Verlag
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	- 45 Std. Präsenz in Lehrveranstaltungen und Leistungsnachweisen - 20 Std. regelmäßige Nachbereitung des Lehrstoffes

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

	- 25 Std. Lösungen von Übungsaufgaben - 20 Std. Literaturstudium und freies Arbeiten - 25 Std. Prüfungsvorbereitung = 135 Stunden / 5 Leistungspunkte

25.2 Elektronik / Electronics

Modulnummer / Module number	25.2
Modulkürzel / abbreviation	ELK1
Prüfungsnummer / Exam number	6160
Modulverantwortung / Module coordination	Prof. Dr. Bernd Klehn
Dozent/in / Lecturer	Prof. Dr. Bernd Klehn, Praktikum: Prof. Dr. Thomas Giesler, Frau Sonja Portisch
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	5
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	7 ECTS
Workload	197.5 Std.
Art des Moduls / Module type	Pflicht
Dauer / Duration	Ein Semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Wintersemester ☒ Sommersemester ☐
Sprache / Language	Deutsch
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Schriftliche Prüfung (90 Min.)
Voraussetzungen / Prerequisites	Mathematics, Physik, Elektrotechnik 1 & 2
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	- Kenntnis der Systematik des Angebots, der Kennzeichnung, der Grenzdaten und der Charakterisierung elektronischer Bauteile - Verständnis des physikalischen Aufbaus, der Realisierungsmöglichkeiten, der physikalischen Eigenschaften, der Kenndaten und der Modellierungsmöglichkeiten passiver und aktiver Bauelemente. - Verständnis des Aufbaus, der physikalischen Eigenschaften, der Effekte, der den Effekten zugrunde-

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

	liegenden Modellgleichungen und der Kenndaten von pn-Übergängen - Verständnis des Aufbaus, der Kennlinien, der Arbeitsbereiche, der Kenndaten, der Modelle und Modellgleichungen und der Anwendungsbereiche verschiedener Diodentypen (Si-Diode, Schottky-, Zener-, Photo-Diode) – gleiches gilt für Bipolar-Transistoren und Feldeffekt-Transistoren, insbesondere MOSFETs. - Fähigkeit der Charakterisierung von BJT- und MOS-Transistoren in praktischen Anwendungen (Arbeitspunkt, Kleinsignalmodell, Aussteuergrenzen, Schaltverhalten) - Kenntnis des Aufbaus der Wirkungsweise, der Kennlinien und Anwendungsbereiche von Leistungshalbleitern wie IGBTs oder spezieller MOSFETs.
Inhalte des Moduls / Module content	- Grundlegendes zu elektronischen Bauteilen: Kennzeichnung, Datenblattangaben, Gehäuse, Zuverlässigkeit, Exemplar-Streuungen und Wärmeabfuhr. - Passive Bauelemente: Aufbau, verwendete Materialien, Eigenschaften, Berechnung von Kenndaten - Halbleiter-Bauelemente: Grundlagen der Halbleitertechnik, pn-Übergang, Kennlinien und Modellgleichungen des pn-Übergangs, Temperatureinflüsse. - Dioden: Aufbau, Kennlinien, Grenzdaten, Arbeitsbereiche, Temperatureinflüsse, Modelle und Modellgleichungen mit Parasitics für verschiedene Diodentypen und deren Anwendungsbereiche. - Aufbau und Wirkungsweise von BJTs und MOSFETs: Arbeitsbereiche, Grenzdaten, Kennlinien, Modelle und Modellgleichungen mit Parasitics, Temperatureinflüsse auf Kenndaten; Arbeitsbereiche, Arbeitspunkt, linearisierte Modelle, Schaltverhalten, Anwendungen in Grundschaltungen. - Spezial-Halbleiter: Leistungs-Halbleiter mit Mehrschicht-Aufbau (u.a. IGBT). - Praktikum: Messtechnische Verifikation von Kenndaten ausgewählter Testanordnungen: Resonator, Dioden-Kennlinien, Schaltverhalten, Transistor-Kennlinien und Grundschaltungen
Lehrformen / Teaching and learning method	4 SWS seminaristischer Unterricht und 2 SWS Praktikum
Verwendbarkeit / Compatibility	Auch verwendet im Studiengang B-EI
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	- Reisch, M: “Elektronische Bauelemente“, Springer Verlag, 2007

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

	Thuselt, F.:“Physik der Halbleiterbauelemnte“, Springer Verlag, 2011
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	67,5 Std. Präsenz in Lehrveranstaltungen und Leistungsnachweisen 20 Std. regelmäßige Nachbereitung des Lehrstoffes 30 Std. Bearbeitung von Übungen 40 Std. Bearbeitung von Praktikumsaufgaben 20 Std. Literaturstudium und freies Arbeiten 20 Std. Prüfungsvorbereitung = 197,5 Stunden / 7 ECTS

26.2 Systemtheorie und digitale Signalverarbeitung / System Theory and Digital Signal Processing

Modulnummer / Module number	26.2
Modulkürzel / abbreviation	SDS
Prüfungsnummer / Exam number	6170
Modulverantwortung/ Module coordinator	Prof. Dr. Siegl
Dozent/in / Lecturer	Prof. Dr. Siegl
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	5
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	7 ECTS
Workload	194,5 Std.
Art des Moduls / Module type	Pflicht
Dauer / Duration	Ein Semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Wintersemester ☒ Sommersemester ☐
Sprache / Language	Deutsch
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Schriftliche Prüfung (90 Min.)
Voraussetzungen / Prerequisites	Elektrotechnik 2 und Mathematics II
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	Befähigung zur Beschreibung von linearen Systemen und deterministischen Signalen im Zeit- und Frequenzbereich.

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

	- Fähigkeit, Quervergleiche zwischen den verschiedenen Beschreibungsmöglichkeiten vornehmen zu können. - Kenntnis der wichtigsten Systemstrukturen und Verfahren der Signalverarbeitung. - Fähigkeit, zeitkontinuierliche und zeitdiskrete Signalverarbeitungssysteme zu entwickeln und anzuwenden
Inhalte des Moduls / Module content	- Beschreibung zeitkontinuierlicher und zeitdiskreter Signale und Systeme im Zeitbereich: Differenzial- und Differenzengleichungen, Standardsignale, Faltungsintegral. - Beschreibung im Frequenzbereich: Fouriertransformation, Frequenzgang, Modellsysteme, Abtasttheorem. - Laplace- und z-Transformation: Übertragungsfunktion, Berechnung von Einschwing-vorgängen zeitkontinuierlicher und zeitdiskreter Systeme, Stabilität linearer Systeme, allpasshaltige und minimalphasige Systeme. - Systembeschreibung im Zustandsraum: Lösungsverfahren, kanonische Formen. - Entwurf zeitdiskreter Systeme: Transformation analoger Verfahren, diskreter Entwurf.
Lehrformen / Teaching and learning method	4 SWS seminaristischer Unterricht und 2 SWS Übung
Verwendbarkeit / Compatibility	- Auch verwendet im Studiengang B-EI
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	- Girod, B., Rabenstein, R., Stenger, A.: Einführung in die Systemtheorie, Teubner-Verlag - Mildenberger, O.: System- und Signaltheorie, Vieweg-Verlag - Unbehauen, R.: Systemtheorie, Oldenbourg-Verlag - Eigenes Skriptum des Dozenten
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	- 67,5 Std. Präsenz in Lehrveranstaltungen und Übungen - 49 Std. regelmäßige Nachbereitung des Lehrstoffes, Bearbeiten der Übungen - 28 Std. Literaturstudium und freies Arbeiten - 50 Std. Prüfungsvorbereitung = 194,5 Stunden / 7 ECTS

27.2 Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul / Special Elective Module

Modulnummer / Module number	27.2

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

Modulverantwortung / Module coordinator	
Dozent/in / Lecturer	
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	IBT 7: 6. Semester; IBT Plus: 5. Semester (kann an einer ausländischen Partnerhochschule belegt werden)
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	2 ECTS
Workload	60 Std.
Art des Moduls / Module type	Pflicht
Dauer / Duration	Ein Semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Wintersemester ☒ Sommersemester ☒
Sprache / Language	Deutsch
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Leistungsnachweis
Voraussetzungen / Prerequisites	Kenntnisse und Fähigkeiten nach Modulbeschreibung
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	Die fachwissenschaftlichen Wahlpflichtfächer dienen der Vermittlung aktueller vertiefender Kenntnisse aus dem technischen Umfeld. Das jeweils aktuelle Angebot findet sich im Virtuohm: https://virtuohm.ohmportal.de/pls/chaos/oes_web.show_fachuebersicht?in_lv_art=FWPF&in_org_id=269&in_abg_id=1
Inhalte des Moduls / Module content	Es ist ein Modul bzw. Fach aus dem Katalog der fachwissenschaftlichen Wahlpflichtfächer der Fakultät Elektrotechnik Feinwerktechnik Informationstechnik zu wählen mit Ausnahme von Modulen bzw. Fächern, die inhaltlich bereits im regulären Curriculum gelehrt werden. Das Modul bzw. Fach muss mit mindestens ausreichend abgelegt sein. Achtung: Die elektronische Wahl findet schon ein Semester vorher statt (ca. Anfang Oktober für das kommende Sommersemester)!
Lehrformen / Teaching and learning method	Je nach Modul: seminaristischer Unterricht, Übung, Praktikum oder Seminar
Verwendbarkeit / Compatibility	Je nach Modul
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	Literaturempfehlungen erfolgen in der Lehrveranstaltung
Workload in Stunden /	☐ Präsenz in Lehrveranstaltungen und Übungen ☐ regelmäßige Nachbereitung des Lehrstoffes

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

Workload in full hours (= 60 minutes)	- Vorbereitung von Versuchen und Präsentationen - Erstellung von Lösungen und Ausarbeitungen - Literaturstudium und freies Arbeiten - Prüfungsvorbereitung = 60 Stunden/ 2 ECTS

Technische Module mit Spezialisierung Naturwissenschaft und Technik

19.3 Physik I / Physics I

Modulnummer / Module number	19.3
Modulkürzel / abbreviation	M3
Prüfungsnummer / Exam number	6210
Modulverantwortung / Module coordination	Prof. Dr. Bernd Braun
Dozent/in / Lecturer	Prof. Dr. Bernd Braun
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	3
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	7 ECTS
Workload	210 h
Art des Moduls / Module type	Pflicht
Dauer / Duration	Ein Semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Wintersemester ☒ Sommersemester ☐
Sprache / Language	Deutsch
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Schriftliche Prüfung (90 Min.)
Voraussetzungen / Prerequisites	Kenntnisse und Fähigkeiten entsprechend den Anforderungen eines Fachoberschul-Abiturs
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	☐ Kenntnis der physikalischen Prozesse und Gesetze ☐ Verstehen von physikalischen Vorgängen ☐ Fähigkeit, physikalische Vorgänge mathematisch zu beschreiben, Anwendungen abzuleiten und aus der Beobachtung spezieller Vorgänge allgemeine Zusammenhänge zu erkennen ☐ Sinn für Größenordnungen ☐ Fähigkeit, Ergebnisse quantitativ zu berechnen und zu überprüfen
Inhalte des Moduls / Module content	☐ Einführung in das Themengebiet ☐ Mechanik: Kinematik eines Massenpunktes, Dynamik des Massenpunktes, Starrer Körper

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

	- Schwingungen: freie ungedämpfte harmonische Schwingung, Energie der freien harmonischen Schwingung, freie gedämpfte Schwingung, erzwungene Schwingung, Überlagerung von Schwingungen - Wellen: Grundlagen, Energiedichte und Energietransport, Überlagerung von Wellen, Dopplereffekt
Lehrformen / Teaching and learning method	4 SWS seminaristischer Unterricht und 2 SWS Übung
Verwendbarkeit / Compatibility	Auch verwendet im B-AMP
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	- Kuypers, F.: Physik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Wiley-VCH Verlag, Weinheim - Hering, M. / Martin, E. / Stohrer, R.: Physik für Ingenieure, VDI-Verlag, Düsseldorf - Tipler, P. / Mosca, G.: Physik, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg - Halliday, D. / Resnick, R. / Walker, J.: Physik, Wiley-VCH Verlag, Weinheim - Weber, R.: Physik Teil I: Klassische Physik - Experimentelle und theoretische Grundlagen, Vieweg+Teubner Verlag, Wiesbaden - Paus, H.: Physik in Experimenten und Beispielen, Hanser Verlag, München
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	- 90 h Präsenz - 120 h Selbststudium = 210 h/ 7 ECTS

20.3 Physik II / Physics II

Modulnummer / Module number	20.3
Modulkürzel / abbreviation	M8
Prüfungsnummer / Exam number	6225
Modulverantwortung / Module coordination	Prof. Dr. Manfred Kottcke
Courses in the Module	- Thermodynamik/Elektrodynamik (20.3.1) - Physikalisches Praktikum (20.3.2)
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	4 und 5
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	10 (7+3) ECTS

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

Workload	300 h
Art des Moduls / Module type	Pflicht
Dauer / Duration	2 Semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Vorlesung: Sommersemester ☒ Praktikum: Wintersemester ☒
Sprache / Language	Deutsch
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	☐ Thermodynamik/Elektrodynamik: schriftl. Prüfung (90 Min.), Gew. 2 ☐ Physikalisches Praktikum, 5 Versuchsberichte und Kolloquium (30 Min.) Gew. 1

20.3.1 Thermodynamik/Elektrodynamik und 20.3.2 Physikalisches Praktikum

Prüfungsnummer / Exam number	6221 und 6222
Dozent/in / Lecturer	Prof. Dr. Manfred Kottcke (Vorlesung und Übung) Prof. Dr. T. Lauterbach und Prof. Dr. F. Steinmayer (Praktikum)
Workload	300 h
Dauer / Duration	2 Semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Sommersemester ☒ (Vorlesung und Übung Thermodynamik/Elektrodynamik) Wintersemester ☒ (Physikalisches Praktikum)
Sprache / Language	Deutsch
Voraussetzungen / Prerequisites	Physik I
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	☐ Kenntnis der physikalischen Prozesse und Gesetze ☐ Verständnis für physikalische Vorgänge ☐ Fähigkeit, physikalische Vorgänge mathematisch zu beschreiben, Anwendungen abzuleiten und aus der Beobachtung spezieller Vorgänge allgemeine Zusammenhänge zu erkennen ☐ Sinn für Größenordnungen und Fähigkeit, Ergebnisse quantitativ zu berechnen und zu überprüfen
Inhalte des Moduls / Module content	**Vorlesung 20.3.1**: ☐ Thermodynamische Grundbegriffe: Temperatur, Thermische Ausdehnung, Masse, Dichte, Stoffmenge ☐ Erster Hauptsatz der Wärmelehre: Wärme und Arbeit, Formulierung des Hauptsatzes

	- Das ideale Gas: allgemeine Zustandsgleichung, innere Energie, Wärmekapazitäten - Zustandsänderungen idealer Gase: isochore Zustandsänderung, isotherme Zustandsänderung, isobare Zustandsänderung, adiabatische Zustandsänderung - Kreisprozesse, Wärmekraft- und Kältemaschinen: Carnot'scher Kreisprozess, Stirlingmotor, Ottomotor, Dieselmotor, Linksläufiger Carnotprozess - Entropie und zweiter Hauptsatz der Thermodynamik (Begriff der reduzierten Wärme, statistische Deutung der Entropie) - Wärmetransport: Wärmeleitung, Wärmeübergang, Wärmestrahlung - Elektrostatik: Grundgrößen des elektrischen Feldes, elektrische Feldstärke und elektrisches Potential, Coulombkraft, Kondensatoren, Dielektrika, elektrischer Strom, Ohmsches Gesetz, Gleichstromkreise - Magnetostatik: Grundgrößen des magnetischen Feldes, Bio-Savart-Gesetz, Lorenzkraft, Magnetismus in Materie - Elektrodynamik: Induktion, Wechselstromkreise, Maxwellgleichungen, elektromagnetische Wellen **Praktikum 20.3.2:** - Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von fünf physikalischen Experimenten/Versuchen aus den Themengebieten der bereits behandelten Physik der ersten zwei Lehrplansemester
Lehrformen / Teaching and learning method	4 SWS Seminaristischer Unterricht plus 2 SWS Übung und 2 SWS Praktikum
Verwendbarkeit / Compatibility	Auch verwendet bei B-AMP
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	- Kuypers, F.: Physik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Wiley-VCH Verlag, Weinheim - Giancoli, D.: Physik: Lehr- und Übungsbuch, Pearson Studium, München - Müller, R.: Thermodynamik, De Gruyter Studium - Tipler, P. / Mosca, G.: Physik, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg - Halliday, D. / Resnick, R. / Walker, J.: Physik, Wiley-VCH Verlag, Weinheim • Heintze, J. / Bock, P.: Lehrbuch zur Experimentalphysik Bd. 2+3, Springer Spektrum, München - Weber, R.: Physik Teil I: Klassische Physik - Experimentelle und theoretische Grundlagen, Vieweg+Teubner Verlag, Wiesbaden - Paus, H.: Physik in Experimenten und Beispielen, Hanser Verlag, München

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	90 h Präsenzzeit 210 h Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung = 300 h/ 10 ECTS

21.3 Physik III / Physics III

Modulnummer / Module number	21.3
Modulkürzel / abbreviation	M11
Prüfungsnummer / Exam number	6230
Modulverantwortung / Module coordination	Prof. Dr. Bernd Braun
Dozent/in / Lecturer	Prof. Dr. Kottcke
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	5
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	7 ECTS
Workload	210 h
Art des Moduls / Module type	Pflicht
Dauer / Duration	Ein Semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Wintersemester ☒ Sommersemester ☐
Sprache / Language	Deutsch
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Schriftliche Prüfung (90 Min.)
Voraussetzungen / Prerequisites	Mathematics I & II, Physik I & II
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	Verstehen von quantenphysikalischen Vorgängen und Gesetzmäßigkeiten Fähigkeit, quantenmechanische Berechnungen auszuführen Fähigkeit, physikalische Fragestellungen experimentell zu untersuchen und die Messergebnisse auszuwerten, graphisch darzustellen und zu interpretieren Können im Umgang mit physikalischen Messmethoden und Messinstrumenten
Inhalte des Moduls /	Quantenoptik (Plancksche Wärmestrahlung, Photoeffekt, Comptoneffekt)

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

Module content	- Materiewelle (Doppelspaltexperiment, De Broglie-Materiewelle) - Schrödingergleichung - Potentialtopf und Potentialstufe - Operatoren und Erwartungswerte - Unschärferelation - Gaußsches Wellenpaket - Orts- und Impulsraum - Harmonischer Oszillator - Wasserstoffatom - Mehrelektronensysteme - Röntgenstrahlung
Lehrformen / Teaching and learning method	4 h seminaristischer Unterricht und 2 h Übung
Verwendbarkeit / Compatibility	Vertiefungsfächer, Projektarbeiten und Abschlussarbeiten im Bereich der modernen Physik; auch verwendet im B-AMP
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	- Haken/ Wolf: Atom- und Quantenphysik, Springer - Kuypers: Quantenmechanik: Lehr- und Arbeitsbuch, Wiley-VCH - Demtröder: Experimentalphysik 3, Springer
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	- 68 h Präsenzzeit - 142 h Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung = 210 h/ 7 ECTS

22.3 Optimierung / Optimisation 1

Modulnummer / Module number	22.3
Modulkürzel / abbreviation	M20
Prüfungsnummer / Exam number	6240
Modulverantwortung / Module coordination	Herr Prof. Dr. Jochen Gorski
Dozent/in / Lecturer	Herr Prof. Dr. Jochen Gorski
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	4
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	5 ECTS
Workload	150 Std.
Art des Moduls / Module type	Pflicht

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

Dauer / Duration	Ein Semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Wintersemester ☐ Sommersemester ☒
Sprache / Language	Deutsch
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Schriftliche Prüfung (90 Min.)
Voraussetzungen / Prerequisites	Kenntnisse aus den Veranstaltungen des 1. und 2. Lehrplansemesters, insbesondere sichere Beherrschung von elementaren Umformungen bei linearen Gleichungssystemen, Gauß-Jordan-Algorithmus, partielle Ableitungen bei Funktionen in mehreren Veränderlichen, Gradient, Hesse-Matrix
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	☐ Kenntnis wichtiger Begriffe, Denkweisen und Lösungsmethoden der mathematischen Optimierung ☐ Anschauliche Vorstellung von den wichtigsten Problemstellungen und Lösungsstrategien ☐ Verständnis typischer und besonders effizienter Algorithmen, ihrer Möglichkeiten und Beschränkungen ☐ Fähigkeit, die kennengelernten Lösungsmethoden auf konkrete Problemstellungen anzuwenden
Inhalte des Moduls / Module content	Wichtige Themen der Linearen und der Nichtlinearen Optimierung (siehe unten), Ausblick auf spezielle Anwendungen (z.B. Standortoptimierung in der Ebene). **Lineare Optimierung** ☐ Standardform linearer Programme, Transformationsmöglichkeiten ☐ Simplexverfahren als Standardmethode zur Lösung linearer Optimierungsprobleme, graphische Veranschaulichung, Tableau-Formulierung ☐ Sensitivitätsanalyse ☐ Primale und duale Probleme, Dualitätssatz, Komplementärer Schlupf, duale Simplex-Methode **Nichtlineare Optimierung** ☐ Unrestringierte Optimierungsprobleme ☐ Konvexe Optimierungsprobleme ☐ Optimierungsprobleme mit einer oder mehreren Gleichheits- oder Ungleichheits-Nebenbedingungen ☐ Karush-Kuhn-Tucker-Bedingungen ☐ Hinreichende Bedingungen, geränderte Hesse-Matrix
Lehrformen / Teaching and learning method	2 SWS seminaristischer Unterricht und 2 SWS Übung

Verwendbarkeit / Compatibility	Vertiefungsfächer, Projektarbeiten und Abschlussarbeiten die sich mit der mathematischen Optimierung wirtschaftlicher oder technischer Prozesse beschäftigen. Pflichtmodul aus dem B-AMP.
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	☐ S. Boyd/ L. Vandenberghe: Convex Optimization, Cambridge University Press ☐ W. Domschke/ A. Drexl/ R. Klein/ A. Scholl: Einführung in Operations Research, Springer Verlag ☐ H. Hamacher/ K. Klamroth: Lineare Optimierung und Netzwerkoptimierung, Vieweg ☐ P. Stingl: Operations Research, Fachbuchverlag Leipzig ☐ H. A. Taha: Operations Research, Pearson Education Inc. ☐ R. Schwenkert/ Y. Stry: Operations Research kompakt, Springer Gabler Verlag
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	☐ 60 Std. Präsenzzeit ☐ 90 Std. Selbststudium 150 Std./ 5 ECTS

23.3 Einführung in die Elektrotechnik / Introduction to Electrical Engineering

Modulnummer / Module number	23.3
Prüfungsnummer / Exam number	6280
Modulverantwortung / Module coordination	Prof. Dr. Reinhard Janker (Fakultät efi)
Dozent/in / Lecturer	Prof. Dr. Reinhard Janker
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	3
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	5 ECTS
Workload	152 h
Art des Moduls / Module type	Pflicht
Dauer / Duration	Ein Semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Wintersemester ☒ Summersemester ☐
Sprache / Language	Deutsch
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Schriftliche Prüfung (90 Min.)

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

Voraussetzungen / Prerequisites	Mathematics 1, Physics
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	Nach der Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, - elementare Größen und Zusammenhänge des elektrischen Stromes zu verstehen - das ohmsche Gesetz anzuwenden - die Kirchhoffschen Gesetze zu verstehen und anzuwenden - Berechnungen elektrischer Leistung und Energie durchzuführen - gängige Netzwerkberechnungsmethoden anzuwenden - elementare Definitionen und Gesetze des Wechselstroms zu verstehen - Zeigerdiagramme anzuwenden - Leistungsbegriffe bei Wechselstrom zu verstehen - die Rechnung mit Wirk- und Blindwiderständen zu verstehen und anzuwenden - die komplexe Wechselstromrechnung anzuwenden - die Wirkungsweise von Transformatoren und Übertragern zu verstehen und deren Vierpolbeschreibung und Ersatzschaltbilder anzuwenden - Zusammenhänge in Dreiphasensystemen zu verstehen
Inhalte des Moduls / Module content	- Ohmsches Gesetz, Kirchhoffsche Regeln, Verschalten von Widerständen - Energie und Leistung - Netzwerkberechnung - Sinusschwingung, Phase, Effektivwert, Scheitelwert - Zeigerdarstellung - Wechselstromzweipole und -vierpole - Komplexe Wechselstromrechnung - Dreiphasen-Systeme
Lehrformen / Teaching method	Seminaristischer Unterricht und Übung
Verwendbarkeit / Compatibility	Fachliche Voraussetzung für die Module 25.3 “Elektrische Messtechnik” und 26.3 “Technologische und Energietechnische Grundlagen”
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	- M. Albach; ‚Grundlagen der Elektrotechnik 1‘, Pearson Studium Verlag 2004 - M. Albach; ‚Grundlagen der Elektrotechnik 2‘, Pearson Studium Verlag 2005 - Schmidt, Schaller, Martius; ‚Grundlagen der Elektrotechnik 3‘, Pearson Studium Verlag 2006
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	- 42 h Präsenzzeit - 40 h Vorbereitung/Literaturstudium - 40 h Selbststudium/Hausaufgaben - 30 h Prüfungsvorbereitung = 152 h/ 5 ECTS

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

24.3 Konstruktion (MB) / Engineering Design (MB)

Modulnummer / Module number	24.3
Prüfungsnummer / Exam number	6256
Dozent/in / Lecturer	Prof. Dr. Michael Koch, Übung: Prof. Dr. Jörg Rauer
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	4
Workload	120 h
Dauer / Duration	Ein Semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Wintersemester ☐ Sommersemester ☒
Sprache / Language	Deutsch
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Studienarbeit und schriftliche Prüfung (90 Min.)
Voraussetzungen / Prerequisites	Keine
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	Kenntnis über die bildliche Darstellung technischer Gegenstände sowie über nichtbildliche Informationen in technischen Zeichnungen. Fertigkeit in der Anfertigung von technischen Skizzen sowohl in Mehrtafelprojektion als auch in axonometrischer Darstellung. Fähigkeiten in der Gestaltung technischer Gegenstände, dabei Fertigkeit in der Festlegung von Maßen, Passungen, Form- und Lagetoleranzen, Oberflächen. Einblick in die Normung und Fähigkeiten in der funktionellen Anwendung von genormten Maschinenelementen Kenntnis der grundlegenden Arbeitsschritte des Konstruierens. Fertigkeit in der Umsetzung eines Pflichtenheftes (Aufgabenstellung) in eine konstruktive Lösung und in der technischen Dokumentation. Fähigkeit, im Team konstruktive Lösungen bzw. Teillösungen zu erarbeiten und zu kommunizieren bzw. Präsentieren.
Inhalte des Moduls / Module content	Technische Darstellungslehre, Technische Zeichnungen, weitere Bestandteile technischer Dokumentationen, Normung, Grundlagen des Austauschbaus, Gestaltung von technischen Gegenständen, Bearbeitung einer Konstruktionsaufgabe. Kommunikation und Präsentation von Arbeitsergebnissen.
Lehrformen / Teaching method	2 SWS Seminaristischer Unterricht, 1 SWS Übung

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

Verwendbarkeit / Compatibility	Bachelor Maschinenbau, TH Nürnberg
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	- Labisch/Weber: Technisches Zeichnen. - Intensiv und effektiv lernen und üben. - Vieweg Fachbücher der Technik. - ISBN: 3-8348-0057-0 - Böttcher/Forberg: Technisches Zeichnen. - Teubner B.G. GmbH. - ISBN: 3-519-36725-4 - Hoischen/Hesser: Technisches Zeichnen. - Grundlagen, Normen, Beispiele, Darstellende Geometrie. - Cornelsen. - ISBN: 3-589-24110-1 - Tabellenbuch Metall. - Europa-Fachbuchreihe für Metallberufe. - Europa Lehrmittel Verlag. - ISBN: 3-8085-1673-9
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	- 32 h Präsenzzeit - 88 h Vor- und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung = 120 Std. / 4 ECTS

25.3 Elektrische Messtechnik (efi) / Electrical Measuring and Testing (efi)

Modulnummer / Module number	25.3
Modulkürzel / abbreviation	EM
Prüfungsnummer / Exam number	6260
Modulverantwortung / Module coordination	Prof. Dr. Michael Chowanetz
Dozent/in / Lecturer	Prof. Dr. Hörath (SU) und Prof. Dr. Reinhard Janker (Pr)
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	5
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	5 ECTS
Workload	135 h
Art des Moduls / Module type	Pflicht
Dauer / Duration	Ein Semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Winter semester ☒ Summer semester ☐
Sprache / Language	Deutsch

Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Schriftliche Prüfung (90 min.)
Voraussetzungen / Prerequisites	Physik und Elektrotechnik 2
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	- Kenntnis der Anforderungen an Messprotokolle und Fähigkeit, diese zu erstellen - Fähigkeit, Messfehler richtig erkennen, bewerten und berechnen zu können - Kenntnis von Messverfahren für Gleich- und Wechselgrößen (Spannung und Strom) - Kenntnis der Messverfahren für Wirk- und Blindwiderstände - Kenntnis der Funktionsweise des Oszilloskops und Fähigkeit zu seiner Bedienung - Kenntnis der Wirkungsweise verschiedener Arten elektrischer Sensoren - Fähigkeit zur aufgabenspezifischen Auswahl und Anwendung von Sensoren - Kenntnis der Fehlerquellen bei der Anwendung von elektrischen Sensoren und Möglichkeiten der Fehlerminimierung - Kenntnis der Funktionsweise von Analog-Digital- und Digital-Analog-Umsetzern - Fähigkeit zur aufgabenspezifischen Auswahl und Dimensionierung geeigneter AD- und DA-Umsetzer - Fähigkeit, Programme zur Rechnersteuerung von Mess-Systemen anwenden zu können.
Inhalte des Moduls / Module content	- Fehlerarten, Fehlerfortpflanzung - Maßzahlen und Kenngrößen - Drehspulinstrument - Messen von Strom, Spannung und Widerstand - Sensoren - Oszilloskop - Digitale Messverfahren - Rechnergesteuerte Mess-Systeme
Lehrformen / Teaching and learning method	2 SWS seminaristischer Unterricht und 2 SWS Praktikum
Verwendbarkeit / Compatibility	= Modul 9 “Elektrische Messtechnik” aus dem Bachelorstudiengang Elektrotechnik Informationstechnik
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	- E. Schrüfer: Elektrische Messtechnik. Hanser Verlag München,1992 - R. Lerch: Elektrische Messtechnik. Springer Verlag Heidelberg, 1996
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	- 45 Std. Präsenz in Lehrveranstaltungen und Leistungsnachweisen - 20 Std. regelmäßige Nachbereitung des Lehrstoffes

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

	30 Std. Vorbereitung von Versuchen und Ausarbeitungen 20 Std. Literaturstudium und freies Arbeiten 20 Std. Prüfungsvorbereitung = 135 Stunden / 5 ECTS

26.3 Technologische und energietechnische Grundlagen (efi) / Fundamentals of Power Engineering and Technology (efi)

Modulnummer / Module number	26.3
Modulkürzel / abbreviation	TEG
Prüfungsnummer / Exam number	5210
Modulverantwortung / Module coordination	Prof. Dr. Germishuizen
Dozent/in / Lecturer	Prof. Dr. Germishuizen, Prof. Dr.-Ing. Ivana Mladenovic u.a.
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	5
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	5 ECTS
Workload	135 Std.
Art des Moduls / Module type	Pflicht
Dauer / Duration	Ein Semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Winter semester ☒ Summer semester ☐
Sprache / Language	Deutsch
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Schriftliche Prüfung (90 Min.)
Voraussetzungen / Prerequisites	Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten aus folgenden Modulen: Mathematik II, Physik und Elektrotechnik 2
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	Begreifen des Aufbaus und der Anwendung grundlegender Werkstoffe Erfassen der mechanischen und konstruktiven Grundlagen insbesondere rotierender Systeme Verstehen von energietechnischen Grundbegriffen Fähigkeit energietechnische Darstellungsmethoden anzuwenden Kenntnis der Grundbegriffe der Energiemesstechnik

	- Erfassen der Grundlagen der Windenergienutzung und der Photovoltaik - Verstehen der Grundlagen der Energiewandlung durch leistungselektronische Schaltungen - Durchschauen der Betriebseigenschaften von Transformatoren - Beherrschen der Grundlagen el. Leitungen und Netze - Überblicken der Grundlagen der Funktionsweise von Synchron- und Asynchronmaschinen - Fähigkeit, einfache energietechnische Systeme im stationären Betrieb zu berechnen - Fähigkeit, die Möglichkeiten und Grenzen energietechnischer Systeme abzugrenzen
Inhalte des Moduls / Module content	- Leiter-, Isolator- und Halbleiterwerkstoffe - Bewegungsgleichung, Trägheitsmoment, Beschleunigungs- und Bremsvorgänge - Vermögensenergie, Reichweiten, Lastgang, Leistungsdauerlinie - Komponenten von Windkraft- und Solaranlagen - Leistungskennlinien von Windkraftanlagen und Solargeneratoren - Synchronmaschine mit Vollpolläufer - B2- und B6- Brückenschaltung (ungesteuert) - Spannungszwischenkreisumrichter - Spannungsgleichungen des Drehstromtransformators - Stromwandler, Leistungsmessung - Aufbau, Arbeitsweise und Einsatz von Asynchronmaschinen
Lehrformen / Teaching and learning method	2 SWS seminaristischer Unterricht und 2 SWS Übung
Verwendbarkeit / Compatibility	= Modul 18 “Technologische und energietechnische Grundlagen“ aus B-EI; wird auch in der IBT-Spezialisierung „Elektrotechnik“ verwendet
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	- Jäger, R., Stein, E.: Leistungselektronik. Grundlagen und Anwendungen, VDE- Verlag, - Kremser, A.: Elektrische Maschinen und Antriebe, Teubner- Verlag - Noack, F.: Grundlagen der Energietechnik, Hanser Verlag
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	- 45 Std. Präsenz in Lehrveranstaltungen und Leistungsnachweisen - 20 Std. regelmäßige Nachbereitung des Lehrstoffes - 25 Std. Lösungen von Übungsaufgaben - 20 Std. Literaturstudium und freies Arbeiten - 25 Std. Prüfungsvorbereitung = 135 Stunden / 5 ECTS

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

27.3 Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul / Special Electives Module

Modulnummer / Module number	27.3
Modulverantwortung / Module coordinator	Prof. Dr. Manfred Kottcke
Dozent/in / Lecturer	Dozentinnen und Dozenten der Fakultät Angewandte Mathematik, Physik und Allgemeinwissenschaften oder einer anderen Fakultät der Technischen Hochschule Nürnberg
Courses in the Module	☐ 27.3.1 Wahlpflichtfach 1 ☐ 27.3.2 Wahlpflichtfach 2 ☐ 27.3.3 Wahlpflichtfach 3 Es dürfen auch nur zwei Fächer belegt werden, wenn damit mindestens 6 ECTS erreicht werden.
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	2 Fächer Semester 5, 1 Fach Semester 6 (kann an einer ausländischen Partnerhochschule belegt werden)
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	6 ECTS (2 pro Fach)
Workload	60 Std. / Fach
Art des Moduls / Module type	Wahlpflicht
Dauer / Duration	2-3 Semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Wintersemester ☒ Sommersemester ☒
Sprache / Language	Deutsch
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Schriftliche Prüfung (60-90 Minuten) und/oder mündliche Prüfung (10-30 Minuten), und/oder studienbegleitender Leistungsnachweis. Jedes Modul bzw. Fach muss mit mindestens ausreichend abgelegt sein.
Voraussetzungen / Prerequisites	Keine speziellen Voraussetzungen oder Vorkenntnisse erforderlich.
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	Die Lernziele und Kompetenzen sind abhängig vom jeweiligen Wahlpflichtfach. Weitere Informationen stehen im entsprechenden Fächerkatalog. Die fachwissenschaftlichen Wahlpflichtfächer dienen der Vermittlung aktueller vertiefender Kenntnisse.
Inhalte des Moduls / Module content	Das jeweils aktuelle Angebot und die Inhalte werden kurz vor bzw. zu Semesterbeginn im Rahmen der Einschreibung zu den Allgemeinwissenschaftlichen Wahlpflichtfächern bekannt gegeben.

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

	Es sind Module bzw. Fächer im angegebenen Gesamtumfang an ECTS aus dem Katalog der allgemeinwissenschaftlichen Module bzw. Fächer der Fakultät Angewandte Mathematik, Physik und Allgemeinwissenschaften ausschließlich aus dem Bereich „Naturwissenschaft und Technik“ oder aus den Katalogen der fachwissenschaftlichen Wahlpflichtfächern der Fakultäten Maschinenbau oder Elektrotechnik Feinwerktechnik Informationstechnik zu wählen mit Ausnahme von Modulen bzw. Fächern, die inhaltlich bereits im regulären Curriculum gelehrt werden. Erlaubte Fächer werden durch einen Wahlpflichtfächerkatalog, zu finden im Moodle Kurs IBT, bekannt gegeben.
Lehrformen / **Teaching and learning method**	Seminaristischer Unterricht
Verwendbarkeit / Compatibility	Pflichtmodul in der Spezialisierungsrichtung Naturwissenschaft und Technik
Lehrmaterial/Literatur / **Teaching Material/Literature**	Literaturempfehlungen erfolgen in der/den Lehrveranstaltung/en
Workload in Stunden / **Workload in full hours (= 60 minutes) / subject**	70 Std. Präsenzzeit 110 Std. Selbststudium = 180 Std./ 6 ECTS

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

3. Studienabschnitt IBT (7 Semester)

28 Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule zur Vertiefung / Advanced Special Elective Modules

Modulnummer / Module number	28
Modulverantwortung / Module coordination	Prof. Dr. Birgit Eitel
Dozent/in / Lecturer	div. Professoren und Lehrbeauftragte entsprechend definiertem Fächerangebot
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	6 (kann an einer ausländischen Partnerhochschule belegt werden)
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	20 ECTS
Workload	600 Std.
Art des Moduls / Module type	Wahlpflicht
Dauer / Duration	Ein oder zwei Semester
Sprache / Language	Englisch und/oder Deutsch
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Leistungsnachweis, Gewichtung je nach festgelegten ECTS des jeweiligen Moduls
Voraussetzungen	Die Zulassung zu den fachwissenschaftlichen Wahlpflicht-modulen setzt das Bestehen des ersten Studienabschnitts voraus. Kenntnisse und Fähigkeiten nach Modulbeschreibung für das jeweilige Fach.
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	Die fachwissenschaftlichen Wahlpflichtfächer dienen der Vermittlung aktueller vertiefender Kenntnisse aus dem technischen und/oder betriebswirtschaftlichen Umfeld.
Inhalte des Moduls / Module content	Es besteht ein definiertes Fächerangebot von fachwissenschaftlichen Wahlpflichtmodulen aus den Fakultäten AMP, Betriebswirtschaft, efi oder Maschinenbau/ Versorgungstechnik oder fakultätsübergreifend in Form von Profilmodulen oder Projekten aus dem zweiten Studienabschnitt. - Fächerangebot und weitere Infos sind zu finden in einem Wahlpflichtfachkatalog im IBT Moodle Kurs unter "Module 28 Advanced Special Elective Modules": What to know and how to plan your subjects for this module - Module außerhalb des definierten Angebots müssen bei der Prüfungskommission schriftlich beantragt und genehmigt werden (Antragserfordernis)

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

	Dieses Modul kann an einer ausländischen Hochschule, vorzugsweise an einer Partnerhochschule der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm, abgeleistet werden. Studierende, die die Wahlpflichtmodule im Ausland absolvieren, treffen die Kurswahl in Absprache mit dem Studienfachberater bzw. der Studienfachberaterin (Learning Agreement) vor dem Auslandsaufenthalt.
Lehrformen / Teaching and learning method	Je nach Modul: in Summe mind. 14 SWS seminaristischer Unterricht, Übung, Praktikum oder Seminar
Verwendbarkeit / Compatibility	Je nach gewähltem Wahlpflichtfach verwendbar für weitere fachwissenschaftliche Fächer
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	dem Lehrangebot entsprechend

29 Praxissemester / Internship

Modulnummer / Module number	29
Modulverantwortung / Module coordination	Prof. Dr. Daniel Gerhard
Aufbau des Moduls / Courses in the Module	☐ Praktikum (Teil 1) / Internship (Part 1) ☐ Praktikum (Teil 2) / Internship (Part 2) ☐ Praxisbegleitende Lehrveranstaltung / Internship Seminar
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	6 - 7
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	23 ECTS
Workload	690 hours
Art des Moduls / Module type	Compulsory
Dauer / Duration	Two semesters or at least 16 weeks (80 days)
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Winter semester ☒ Summer semester ☒
Sprache / Language	English or German
Voraussetzungen / Prerequisites	All exams from semester 1 and 2 and total of 140 ECTS must be successfully completed. **Exception 1**: If you want to take your internship already after semester 4, you need to have 120 ECTS at the beginning of your internship

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

	Exception 2: If you want to take your internship before or after going abroad (for studying or internship), you are allowed to do so with only 120 ECTS and if you have completed all your exams from semester 1 and 2 (valid only for students who are definitely taking a semester abroad!)
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	**Internship**: Internship report, graded on a pass/fail basis. **Internship Seminar**: Applied group assignment based on your experiences, incl. presentation -→ Internship Day; graded on a pass/fail scale; attendance is mandatory

29.1 Praxissemester (Teil 1) / Internship (part 1) and 29.2 Praxissemester (Teil 2) / Internship (part 2)

Dozent/in / Lecturer	
Aufbau des Moduls / Courses in the Module	☐ Praktikum (Teil 1) / Internship (Part 1): 6 Wochen (7 ECTS) ☐ Praktikum (Teil 2) / Internship (Part 2): 10 Wochen (14 ECTS) Total of 16 weeks or 80 days in one company
Workload	630 hours
Dauer / Duration	One semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Winter semester ☒ Summer semester ☒
Sprache / Language	English or German
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	The internship provides students with the opportunity to apply the knowledge and skills learnt so far in the study program and to evaluate the experiences they gain in their practical work (abroad). Following successful completion, students will be able to: ☐ Apply the contents of lectures in the context of the given business situation ☐ Recognise business structures and make use of these for their own work ☐ Carry out and report on projects of which they are in charge ☐ Work independently and within a team
Inhalte des Moduls / Module content	☐ The internship brings students closer to the job functions of organisations and companies that are operating in a study-relevant setting. ☐ After a short induction period, students should carry out their tasks independently or in a group with supervisory guidance. The practical experiences acquired should provide a better understanding and assist students to complete their studies.

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

Verwendbarkeit / Compatibility	Interfaces to lectures related to the respective job functions during the internship.
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	Not applicable
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	600 hrs. Internship with a total of at least 16 weeks full-time employment 10 hrs. Preparation time: applications, travel arrangements, accommodations, visa, etc.) 20 hrs. Internship report = 630 hours/ 21 ECTS

29.3 Praxisbegleitende Lehrveranstaltung/ Internship Seminar

Dozent/in / Lecturer	Prof. Dr. Daniel Gerhard
Workload	30 hours
Dauer / Duration	One semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Winter semester ☒ Summer semester ☒
Sprache / Language	English or German
Voraussetzungen / Prerequisites	After completion of internship Online Registration for the Internship Seminar is necessary during official exam registration!
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	The internship Seminar provides students with the opportunity to report on and to reflect upon the experiences they have gained during their internship. Following successful completion of this seminar, students should be able demonstrate the following: Describe and summarise the expertise acquired during the internship Reflect on positive as well as potential negative experiences in conversation and exchange with other students Recognise their own skills and abilities and to take them into account when choosing a suitable career. Transfer their own experiences related to internship to ‘junior’ students.
Inhalte des Moduls / Module content	The internship seminar can only be taken after the completion of the internship. In group meetings, students reflect and exchange their experiences in search for an internship position, highlights and downsides during the internship, lessons

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

	learned, as well as intercultural aspects during their internship abroad - Students organise a one day workshop in which the findings in the group meeting are presented and communicated to other students and staff.
Lehrformen / Teaching and learning method	Presentation and conversation
Verwendbarkeit / Compatibility	Interfaces to lectures related to the respective job functions during the internship.
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	Not applicable
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	- 54 hrs. Group meetings and preparation of one day workshop - 6 hrs. One day workshop = 60 hours/ 2 ECTS

30 Bachelorarbeit / Bachelor's Thesis

Modulnummer / Module number	30
Modulverantwortung/ Module coordinator	Prof. Dr. Birgit Eitel
Aufbau des Moduls / Courses in the Module	30 30.1 Bachelorarbeit/ Bachelor's Thesis 31 30.2 Bachelorseminar/ Bachelor Seminar
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	7
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	15 ECTS (12 Thesis / 3 Seminar)
Workload	450 hrs.
Art des Moduls / Module type	Compulsory
Dauer / Duration	One semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Winter semester ☒ Summer semester ☒
Sprache / Language	English or German
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Thesis: Written, two bound/hardcover copies and CD/USB-Stick (Gew. 4) Seminar: regulations of the faculty and professor where you write your thesis apply. (Gew. 1)

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

30.1 Bachelorarbeit / Bachelor's Thesis

Dozent/in / Lecturer	All professors of the IBT-degree program (and connected faculties)
Semester	7
Workload	360 hrs.
Dauer / Duration	One semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Winter semester ☒ Summer semester ☒
Voraussetzungen / Prerequisites	Completion of internship (practical part)
Mode of presentation	Written, two bound/hardcover copies plus electronic version (CD or USB stick)
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	Plan, organise and structure a scientific research project in engineering, natural sciences or business, resulting in a written thesis of approximately 40-50 pages. Thesis includes: - Identification and analysis of primary and/or secondary data - Management of relevant academic literature - Utilising previously acquired knowledge in international business or in the technical specialization - If applicable, this allows further specialization into the student's chosen specialization (e.g. Mechanical Engineering, Electrical Engineering or Natural Sciences). The thesis should demonstrate that the student is able to work independently on a specific research issue from the subject areas of the degree program using academic methods. The research should be systematically developed and presented, providing insights, recommendations and/or practical solutions.
Inhalte des Moduls / Module content	☐ In-depth analysis of a specific research topic ☐ Topic either assigned by the thesis supervisor or proposed by the student and developed and agreed with the supervisor ☐ The topic must be related to business or the technical specialization The thesis can (but does not have to) be written in cooperation with a company.
Lehrformen / Teaching and learning method	Independent preparation, accompanied by guidance from the supervisor, presentations and/or discussions of progress and

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

	interim results may be required by the supervisor on an individual basis.
Verwendbarkeit / Compatibility	Insights from earlier semester courses will act as inputs to the bachelor thesis in the field of interest to the student.
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	Literature depends on topic chosen, however it should be a combination of standard literature and current scientific papers.

30.2 Bachelorseminar / Bachelor Seminar

Dozent/in / Lecturer	Professor who supervises the thesis
Workload	90 hours
Dauer / Duration	One semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Winter semester ☒ Summer semester ☒
Voraussetzungen / Prerequisites	Must be carried out in conjunction with the bachelor thesis.
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	Students should be able to prepare a presentation and/or poster to explain the thesis in a logical manner. This should include reflecting upon and critically evaluating specific challenge, achievements and associated recommendations.
Inhalte des Moduls / Module content	Individual advisory sessions with the student and/or group meetings or participation in the Bachelor Seminar. Please contact your supervisor regarding rules and content (in accordance with faculty's rules).
Lehrformen / Teaching and learning method	Business Faculty: Presenting and defending one's thesis, discussions; Technical Faculties: attending seminar and giving a presentation (details on respective website)
Zusätzliche Informationen / Additonal information	**In general: Always contact your supervisor and ask for rules of the faculty.** Efi Faculty: "Thesis information sheet"/ "Merkblatt Abschlussarbeiten" on faculty site: efi_Abschlussarbeiten MB/VS Faculty: details on moodle: https://elearning.ohmportal.de/enrol/index.php?id=177 AMP Faculty: Zwischenbericht, Abschlusspräsentation von 30 Minuten Dauer zzgl. Diskussion, Befragung. Art, Umfang und inhaltliche Gestaltung erfolgen in enger Absprache mit den Betreuern.

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

3. Studienabschnitt International Business and Technology Plus

31 Auslandssemester / Study Abroad

Modulnummer / Module number	31
Modulverantwortung / Module coordinator	Prof. Dr. Birgit Eitel
Courses in the Module	☐ Special Electives Abroad – to be attended at partner university ☐ General Electives Abroad – to be attended at partner university
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	7
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	30 ECTS (24 + 6)
Art des Moduls / Module type	Compulsory
Dauer / Duration	One semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Winter semester ☒ Summer semester ☒
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Written/oral exams, presentations and assignments – Grades will be shown on transcript of records, but are not included in calculating the grade point average (GPA).

31.1 Fachwissenschaftliche Wahlpflichtfächer im Ausland / Special Electives Abroad

Dozent/in / Lecturer	Determined by partner university abroad
Workload	For Erasmus countries: 24 ECTS For all non-Erasmus countries (without ECTS): At least 15 weekly hours per week (225 weekly hours; 1 weekly hour = 45 minutes)
Dauer / Duration	One semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Winter semester ☒ Summer semester ☒
Sprache / Language	English, French, Italian, Spanish
Voraussetzungen / Prerequisites	none
Vorschriften SPO / Regulations	At least 30 out of 60 ECTS from Module 31 and 32 have to be ECTS gained from technical/engineering related subjects at

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

	the partner university or from professional tasks in the technical field during the internship
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	Courses have to be in the field of your technical specialization, business or economics in order to enhance and strengthen the basis which was laid at the home university; students will be exposed to another system of studying.
Inhalte des Moduls / Module content	Determined by partner university abroad.
Lehrformen / Teaching and learning method	Lectures, case studies, presentations and group projects
Verwendbarkeit / Compatibility	International Business courses or advanced technical courses
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	Determined by partner university abroad.

31.2 Allgemeinwissenschaftliche Wahlpflichtfächer im Ausland / General Electives Abroad

Dozent/in / Lecturer	Determined by partner university abroad.
Workload	For Erasmus countries: 6 ECTS For all non-Erasmus countries (without ECTS): Maximum of 5 weekly hours per week (75 weekly hours; 1 weekly hour = 45 minutes)
Dauer / Duration	One semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Winter semester ☒ Summer semester ☒
Sprache / Language	English, French, Italian, Spanish
Voraussetzungen / Prerequisites	None
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	Students can select any academic course which is not business and/or economics-related and/or engineering/technical related as to gain knowledge beyond the business/engineering context; Typically chosen courses: cultural studies, social issues, geography, languages.
Inhalte des Moduls / Module content	Determined by partner university abroad.
Lehrformen /	Lectures, case studies, presentations and group projects

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

Teaching and learning method	
Verwendbarkeit / Compatibility	-
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	Determined by partner university abroad.

32 Praxissemester / Internship

Modulnummer / Module number	32
Modulverantwortung/ Module coordinator	Prof. Dr. Birgit Eitel
Courses in the Module	☐ Internship ☐ Internship seminar
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	6 to 8
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	30 ECTS
Workload	900 hours
Art des Moduls / Module type	Compulsory
Dauer / Duration	One semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Winter semester ☒ Summer semester ☒
Sprache / Language	English
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	☐ Internship: Internship report, graded on a pass/fail basis. ☐ Internship Seminar: Applied group assignment based on your experiences, incl. presentation → Internship Day; graded on a pass/fail scale; attendance is mandatory

32.1 Praktisches Studiensemester / Internship

Dozent/in / Lecturer	Prof. Dr. Birgit Eitel
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	6
Workload	870 hours
Dauer / Duration	One semester or at least 20 weeks
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Winter semester ☒ Summer semester ☒

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

Sprache / Language	English
Voraussetzungen / Prerequisites	All modules of the semesters 1 and 2 have been successfully completed and at least 120 ECTS have been earned. **IMPORTANT**: at least 30 out of 60 ECTS from Module 31 and 32 have to be ECTS gained from technical/engineering related subjects at the partner university or from professional tasks in the technical field during the internship
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	The internship provides students with the opportunity to apply the knowledge and skills learnt so far in the study program and to evaluate the experiences they gain in their practical work abroad. Following successful completion, students will be able to: - Apply the contents of lectures in the context of the given business situation - Recognise business structures and make use of these for their own work - Carry out and report on projects of which they are in charge - Work independently and within a team
Inhalte des Moduls / Module content	- The internship brings students closer to the job functions of organisations and companies that are operating in an international setting. - After a short induction period, students should carry out their tasks independently or in a group with supervisory guidance. The practical experiences acquired should provide a better understanding and assist students complete their studies.
Verwendbarkeit / Compatibility	Interfaces to lectures related to the respective job functions during the internship.
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	Not applicable
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	- 800 hrs. Internship with a total of at least 20 weeks full-time employment - 50 hrs. Preparation time: applications, travel arrangements, visa, accommodations, etc.) - 20 hrs. Internship report Total workload: 870 hours/ 29 ECTS

32.2 Praxisbegleitende Lehrveranstaltung/ Internship Seminar

Dozent/in / Lecturer	Prof. Dr. Daniel Gerhard

Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	8
Workload	30 hours
Dauer / Duration	One semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Winter semester ☒ Summer semester ☒
Sprache / Language	English
Voraussetzungen / Prerequisites	After completion of internship Online Registration for the Internship Seminar is necessary during official exam registration!
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	The internship Seminar provides students with the opportunity to report on and to reflect upon the experiences they have gained during their internship. Following successful completion of this seminar, students should be able demonstrate the following: - Describe and summarise the expertise acquired during the internship - Reflect on positive as well as potential negative experiences in conversation and exchange with other students - Recognise their own skills and abilities and to take them into account when choosing a suitable career Transfer their own experiences related to internship to 'junior' students
Inhalte des Moduls / Module content	- The internship seminar can only be taken after the completion of the internship - In group meetings, students reflect and exchange their experiences in search for an internship position, highlights and downsides during the internship, lessons learned, as well as intercultural aspects during their internship abroad - Students organise a one day workshop in which the findings in the group meeting are presented and communicated to other students and staff.
Lehrformen / Teaching and learning method	Presentation and conversation
Verwendbarkeit / Compatibility	Interfaces to lectures related to the respective job functions during the internship.
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	Not applicable
Workload in Stunden /	- 24 hrs. Group meetings and preparation of one day workshop

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

Workload in full hours (= 60 minutes)	6 hrs. One day workshop Total workload: 30 hours/ 1 ECTS

33 Wahlpflichtfachmodul / Elective Module

Modulnummer / Module number	33
Modulverantwortung / Module coordinator	Prof. Dr. Birgit Eitel
Dozentin / Lecturer	Depending on the course(s) chosen
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	8
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	5 ECTS
Workload	150 hrs.
Art des Moduls / Module type	Compulsory
Dauer / Duration	One semester
Sprache / Language	English or German
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Depending on the course(s) chosen
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	The student is free to choose from a variety of courses according to his/her future career focus. He/she is given the opportunity to specialize in a certain field. If course is in English: Getting comprehensive knowledge about correct application of subject-specific terminologies and vocabulary in English. A selection of possible subjects can be found under Module 28, the same guidelines apply. Further subjects can be chosen in agreement with the IBT Examination Board.
Inhalte des Moduls / Module content	Courses have to be chosen out of the following fields: Economics/ International Business and/or your technical specialization as agreed with your professors. Course contents depend on the course(s) chosen.
Lehrformen / Teaching and learning method	Depending on the course(s) chosen
Verwendbarkeit / Compatibility	Depending on the course(s) chosen

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	The course contents depend on the course(s) chosen.

34 Technische Projektarbeit / Term Project – Engineering Technology

Modulnummer / Module number	34
Modulverantwortung/ Module coordinator	Prof. Dr. Reinhard Janker
Dozent/in / Lecturer	Dozentinnen und Dozenten der Fakultäten AMP, MB/VS und efi
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	8
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	8 ECTS
Workload	240 h
Art des Moduls / Module type	Pflicht
Dauer / Duration	Ein Semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Wintersemester ☒ Sommersemester ☒
Sprache / Language	Deutsch und/oder Englisch
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Projektbegleitendes Seminar: Ausarbeitung, Präsentation
Voraussetzungen / Prerequisites	<u>Voraussetzung für die Projektarbeit</u>: - Kenntnisse und Fähigkeiten aus den themenbezogenen Modulen - Die Themenstellungen werden von Dozenten der oben genannten Fakultäten vergeben - Die Projektarbeit kann nur innerhalb der Hochschule durchgeführt werden, eine externe Bearbeitung bei Firmen ist ausgeschlossen. Eine Bearbeitung parallel zur Bachelorarbeit ist möglich, die Themen dürfen sich aber nicht überschneiden. Die Bearbeitungszeit der Projektarbeit verlängert sich in diesem Fall entsprechend. <u>Voraussetzung für das projektbegleitende Seminar</u>: - Kann nur besucht werden, wenn eine Projektarbeit durchgeführt wird oder bereits durchgeführt wurde.

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

	- Je nach Fakultät muss das jeweilige Seminar besucht werden. Bei AMP und efi gibt es ein Projektseminar, bei MB/VS muss das Bachelorseminar besucht werden. Der Betreuer/die Betreuerin gibt vor, zu wie vielen und welchen Terminen die Studierenden anwesend sein müssen. Es besteht Anwesenheitspflicht.
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	Nach der Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, - ein abgegrenztes technisches Entwicklungsprojekt durch Anwenden der im Studium erworbenen Kenntnisse anwendungsorientiert im Team durchzuführen. - im Studium erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten anzuwenden, relevante Informationen zu sammeln, zu klassifizieren und Neues zu entwickeln. - durch das Sammeln von Projekterfahrung und die Verbesserung der Fähigkeit zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten die anstehende Bachelorarbeit zielgerichteter und effektiver zu bearbeiten. - erworbene Methoden- und soziale Kompetenz sicher anzuwenden. - ein Projekt zu präsentieren und wissenschaftlich sauber zu dokumentieren.

Inhalte des Moduls / Module content	- Aufgabenverteilung im Team, Problemlösung im Team, Anforderungs- und Aufwandsanalyse, Wirtschaftlichkeitsanalysen, Planung des Entwicklungsablaufs, Zeitplanung, Informationsmanagement, Methoden und Techniken der Entscheidungsfindung, Implementierungs-Strategien, Verifikation und Validierung, Einsatz rechnergestützter Verfahren, eigenständiges Erschließen wissenschaftlicher Literatur
	- Grundelemente der Kommunikation, Konfliktmanagement, Grundlagen des Projektmanagements
	- Erstellen einer Projektdokumentation
	- Projektkommunikation
	  • Formale und inhaltliche Aspekte einer Projektdokumentation
	  • Präsentation des Projekts (bevorzugt in englischer Sprache)
	  • Erstellen einer Kurzbeschreibung des Projekts, die gängigen Standards entspricht (bevorzugt in englischer Sprache).
	- Beschaffung von Wissen – Informationskompetenz
	- Patente und Patentrecherche

Lehrformen/ Teaching and learning method	7 SWS Projektarbeit und 1 SWS Seminar

Verwendbarkeit / Compatibility	Ebenfalls verwendbar in einer Vielzahl von Bachelor-Studiengängen der Fakultäten MB, efi und AMP
Workload in Stunden / Workload in full hours (= 60 minutes)	210 Std. Projektarbeit 30 Std. Präsenz im projektbegleitenden Seminar, Vorbereitung und Durchführung von Übungen und Seminararbeiten = 240 Std./ 8 ECTS (ca. 15 Wochen à 16 Stunden pro Woche)

35 Bachelorarbeit / Bachelor's Thesis

Modulnummer / Module number	30
Modulverantwortung/ Module coordinator	Prof. Dr. Birgit Eitel
Aufbau des Moduls / Courses in the Module	32 30.1 Bachelorarbeit/ Bachelor's Thesis 33 30.2 Bachelorseminar/ Bachelor Seminar
Lehrplan-Semester / Integration in curriculum	7
Credit points / Umfang in ECTS Leistungspunkten	15 ECTS (12 Thesis / 3 Seminar)
Workload	450 hrs.
Art des Moduls / Module type	Compulsory
Dauer / Duration	One semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Winter semester ☒ Summer semester ☒
Sprache / Language	English or German
Prüfungsart inkl. Gewichtung / Type and weight of assessment	Thesis: Written, two bound/hardcover copies and CD/USB-Stick (Gew. 4) Seminar: regulations of the faculty and professor where you are writing your thesis apply. (Gew. 1)

35.1 Bachelorarbeit / Bachelor's Thesis

Dozent/in / Lecturer	All professors of the IBT-degree program (and connected faculties)
Semester	7
Workload	360 hrs.

Dauer / Duration	One semester
Vorlesungsrhythmus / Frequency of Module	Winter semester ☒ Summer semester ☐
Voraussetzungen / Prerequisites	Completion of internship (practical part)
Mode of presentation	Written, two bound/hardcover copies plus electronic version (CD or USB stick)
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	Plan, organise and structure a scientific research project in engineering, natural sciences or business, resulting in a written thesis of approximately 40-50 pages. Thesis includes: - Identification and analysis of primary and/or secondary data - Management of relevant academic literature - Utilising previously acquired knowledge in international business or in the technical specialization - If applicable, this allows further specialization into the student's chosen specialization (e.g. Mechanical Engineering, Electrical Engineering or Natural Sciences). The thesis should demonstrate that the student is able to work independently on a specific research issue from the subject areas of the degree program using academic methods. The research should be systematically developed and presented, providing insights, recommendations and/or practical solutions.
Inhalte des Moduls / Module content	- In-depth analysis of a specific research topic - Topic either assigned by the thesis supervisor or proposed by the student and developed and agreed with the supervisor - The topic must be related to business or the technical specialization The thesis can (but does not have to) be written in cooperation with a company.
Lehrformen / Teaching and learning method	Independent preparation, accompanied by guidance from the supervisor, presentations and/or discussions of progress and interim results may be required by the supervisor on an individual basis.
Verwendbarkeit / Compatibility	Insights from earlier semester courses will act as inputs to the bachelor thesis in the field of interest to the student.
Lehrmaterial/Literatur / Teaching Material/Literature	Literature depends on topic chosen, however it should be a combination of standard literature and current scientific papers.

BW_1028_V19_VO Modulhandbuch_BA_IBT_public Version 19, 02.06.2025 (BW)

35.2 Bachelorseminar / Bachelor Seminar

Dozent/in / Lecturer	Professor who supervises the thesis
Total Workload	90 hours
Dauer / Duration	One semester
Module frequency and language	Winter semester ☒ Summer semester ☒
Voraussetzungen / Prerequisites	Must be carried out in conjunction with the bachelor thesis
Lernziele und Kompetenzen / Learning objectives and skills	Students should be able to prepare a presentation and/or poster to explain the thesis in a logical manner. This should include reflecting upon and critically evaluating specific challenge, achievements and associated recommendations.
Inhalte des Moduls / Module content	Individual advisory sessions with the student and/or group meetings or participation in the Bachelor Seminar. Please contact your supervisor regarding rules and content (in accordance with faculty's rules).
Lehrformen / Teaching and learning method	Business Faculty: Presenting and defending one's thesis, discussions; Technical Faculties: attending seminar and giving a presentation (details on website)
Zusätzliche Informationen / Additonal information	**In general: Always contact your supervisor and ask for rules of the faculty.** Efi Faculty: "Thesis information sheet"/ "Merkblatt Abschlussarbeiten" on faculty intranet site. https://intern.ohmportal.de/index.php?id=9128 MB/VS Faculty: details on moodle: https://elearning.ohmportal.de/enrol/index.php?id=177 AMP Faculty: Zwischenbericht, Abschlusspräsentation von 30 Minuten Dauer zzgl. Diskussion, Befragung. Art, Umfang und inhaltliche Gestaltung erfolgen in enger Absprache mit den Betreuern.