

## **Anlage 1**

### zur Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften

Diese Fassung gilt für alle Studierenden, die das Studium im Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften nach dem Sommersemester 2022 aufgenommen haben bzw. aufnehmen.

### **Bachelor-Prüfungszeugnis**

---

# Bachelor Prüfungszeugnis

## Allgemeine Bemerkungen:

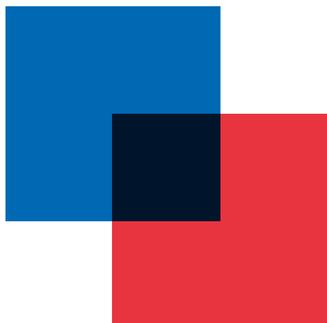
Die Abschlussprüfung wurde nach den Bestimmungen der Rahmenprüfungsordnung für die Fachhochschulen (RaPO) vom 17. Oktober 2001 (BayRS 2210-4-1-4-1-WFK) in Verbindung mit der Allgemeinen Prüfungsordnung der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hof (APO) und der Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang <Studiengang> an der Hochschule Hof vom <Datum> in deren jeweils gültigen Fassungen abgelegt.

## Notenstufen:

1,0 bis 1,5	sehr gut
1,6 bis 2,5	gut
2,6 bis 3,5	befriedigend
3,6 bis 4,0	ausreichend
über 4,0	nicht ausreichend

## Das Gesamturteil lautet:

mit Auszeichnung bestanden	bei einer Prüfungsgesamtnote von 1,0 bis 1,2
sehr gut bestanden	bei einer Prüfungsgesamtnote von 1,3 bis 1,5
gut bestanden	bei einer Prüfungsgesamtnote von 1,6 bis 2,5
befriedigend bestanden	bei einer Prüfungsgesamtnote von 2,6 bis 3,5
bestanden	bei einer Prüfungsgesamtnote von 3,6 bis 4,0



Aufgrund eines ordnungsgemäßen Studiums  
im Bachelorstudiengang <Studiengang>

Studienrichtung **<Studiengangrichtung>**

Studienschwerpunkt <Studienschwerpunkt>  
Studienergänzung <Studienergänzung>

hat <Herr/Frau>

**<Vorname> <Name>**

geboren am <Geburtsdatum> in <Geburtsort>

die Bachelorprüfung mit der Prüfungsgesamtnote  
<Prüfungsgesamtnote> abgelegt und bestanden.

Das Gesamturteil lautet:

**<Gesamturteil>**

**Pflichtmodule**

<Liste der Module>

**Endnoten**

<Modulnote Wort>

<Modulnote Ziffer>

**Bachelorarbeit**

<Thema Bachelorarbeit>

<Note BA Wort>

<Note BA Ziffer>

Es wurden Studienleistungen im Umfang von 210 Credits erbracht.  
Das Studium umfasste auch ein mit Erfolg abgeleistetes bzw. aufgrund vorheriger Berufsausbildung oder  
Berufstätigkeit angerechnetes praktisches Studiensemester.

<Der Studiengang wurde durch ACQUIN akkreditiert.>

<Herr/Frau> <Name> ist berechtigt, den akademischen Grad <Akademischer Grad> zu führen.

Hof, den <Ausstellungsdatum>

<Name Präsidentin/Präsident>  
Präsidentin/Präsident

<Name Prüfungskommission>  
Prüfungskommission

## **Anlage 2**

### zur Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften

Diese Fassung gilt für alle Studierenden, die das Studium im Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften nach dem Sommersemester 2022 aufgenommen haben bzw. aufnehmen.

#### **Bachelor-Urkunde**



**Hochschule  
Hof**

University of  
Applied Sciences

# Bachelor

## Urkunde

Die Hochschule für angewandte Wissenschaften Hof verleiht  
*Hof University of Applied Sciences grants*

**<Vorname> <Name>**

geboren am <Geburtstag> in <Geburtsort>  
*born <Geburtstag engl> in <Geburtsort>*

den akademischen Grad  
*the academic degree*

**<Akadem. Grad> (<Akadem. Grad kurz>)**

nachdem an der Fakultät <Fakultät> die Bachelorprüfung  
im Studiengang <Studiengang>  
mit der Studienrichtung <Studienrichtung> und  
dem Studienschwerpunkt <Studienschwerpunkt>  
erfolgreich abgelegt wurde.

*after passing the required examinations  
in <Studiengang englisch>, study direction  
<Studienrichtung englisch> and study specialisation  
<Studienschwerpunkt englisch>  
in the <Fakultät englisch>.*

Hof, den <Datum der Ausstellung>  
*Hof, <Datum der Ausstellung englisch>*

Die Präsidentin/Der Präsident der  
Hochschule Hof

*The President of Hof University*

**<Name Präsidentin/Präsident>**

Die Dekanin/Der Dekan der Fakultät  
*The Dean of Faculty*

**<Name Dekanin/Dekan>**

**Anlage 3****zur Studien- und Prüfungsordnung der Hochschule Hof für den Studiengang Ingenieurwissenschaften**

Diese Fassung gilt für alle Studierenden, die das Studium im Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften nach dem Sommersemester 2022 aufgenommen haben bzw. aufnehmen.

**Transcript of Records (Datenabschnitt)**

Hochschule Hof – Studiengang Ingenieurwissenschaften

---

Name, Vorname

---

Geburtsdatum/Geburtsort

---

Matrikelnummer

---

Semester

---

Angestrebter Abschluss

Credit Points

Note

**Module der Orientierungsphase**

Titel des Moduls

Inhalte des Moduls

Titel des Moduls

Inhalte des Moduls

**Module des Major 1**

Titel des Moduls

Inhalte des Moduls

Titel des Moduls

Inhalte des Moduls

**Module des Major 2**

Titel des Moduls

Inhalte des Moduls

Titel des Moduls

Inhalte des Moduls

**Module des Minor**

Titel des Moduls

Inhalte des Moduls

**Module der Praxisphase**

Titel des Moduls

Inhalte des Moduls

**Module freiwilliger Leistungen**

Titel des Moduls

Inhalte des Moduls

Bis einschließlich abgeschlossenem Semester erworbene CP: \_\_\_\_\_.

Hof, den \_\_\_\_\_

---

Unterschrift (Prüfungsamt) Siegel der Hochschule Hof

# INFORMATION ON THE GERMAN HIGHER EDUCATION SYSTEM

## Types of Institution and Institutional Control

Higher education (HE) studies in Germany are offered at three types of Higher Education Institutions (HEI).<sup>1</sup>

- *Universitäten* (Universities) including various specialised institutions, offer the whole range of academic disciplines. In the German tradition, universities focus in particular on basic research so that advanced stages of study have mainly theoretical orientation and research-oriented components.

- *Fachhochschulen (FH)/Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW)* (Universities of Applied Sciences, UAS) concentrate their study programmes in engineering and other technical disciplines, business-related studies, social work, and design areas. The common mission of applied research and development implies an application-oriented focus of studies, which includes integrated and supervised work assignments in industry, enterprises or other relevant institutions.

- *Kunst- und Musikhochschulen* (Universities of Art/Music) offer studies for artistic careers in fine arts, performing arts and music; in such fields as directing, production, writing in theatre, film, and other media; and in a variety of design areas, architecture, media and communication.

Higher Education Institutions are either state or state-recognised institutions. In their operations, including the organisation of studies and the designation and award of degrees, they are both subject to higher education legislation.

## Types of Programs and Degrees Awarded

Studies in all three types of institutions have traditionally been offered in integrated "long" (one-tier) programmes leading to *Diplom-* or *Magister Artium* degrees or completed by a *Staatsprüfung* (State Examination).

Within the framework of the Bologna-Process one-tier study programmes are successively being replaced by a two-tier study system. Since 1998, two-tier degrees (Bachelor's and Master's) have been introduced in almost all study programmes. This change is designed to enlarge variety and flexibility for students in planning and pursuing educational objectives; it also enhances international compatibility of studies.

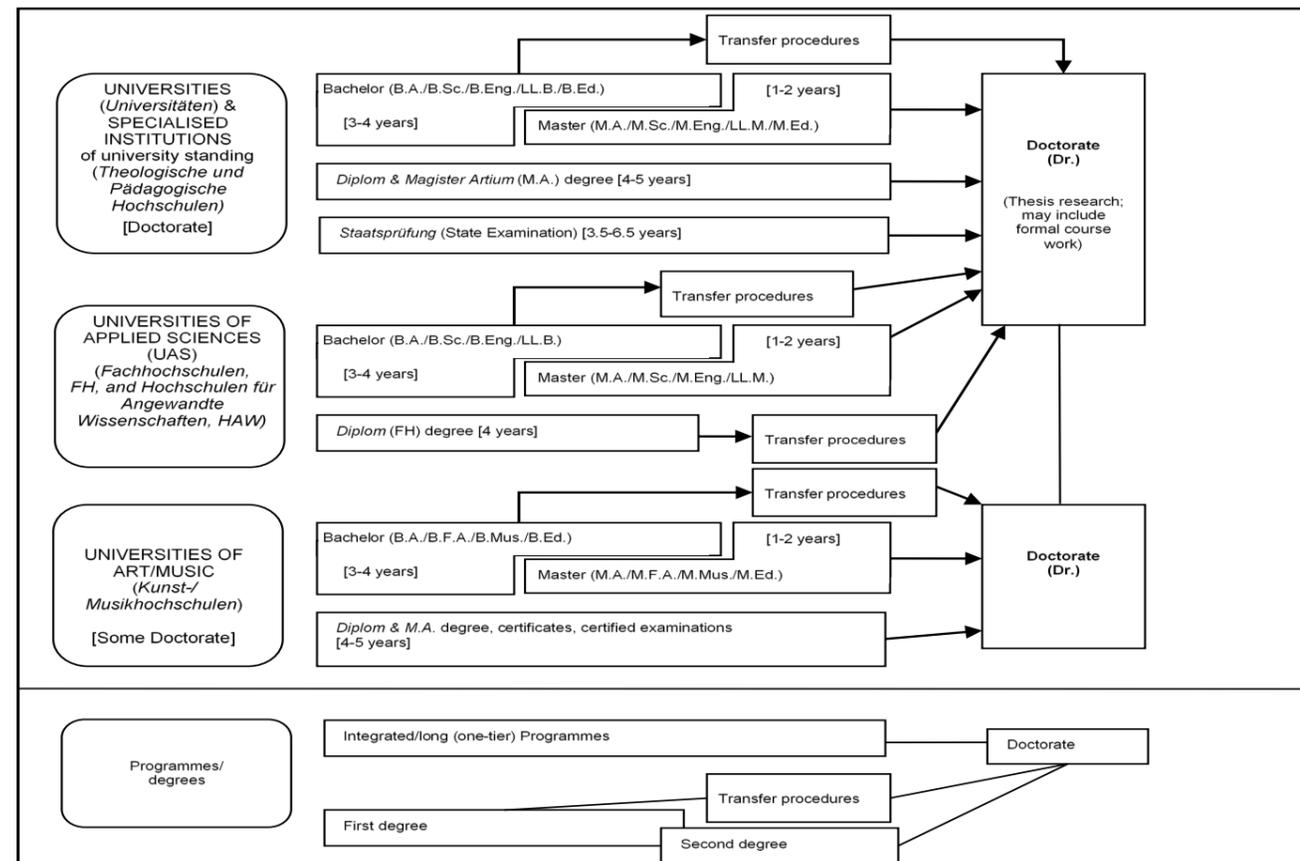
The German Qualifications Framework for Higher Education Qualifications (HQR)<sup>11</sup> describes the qualification levels as well as the resulting qualifications and competences of the graduates. The three levels of the HQR correspond to the levels 6, 7 and 8 of the German Qualifications Framework for Lifelong Learning<sup>12</sup> and the European Qualifications Framework for Lifelong Learning<sup>13</sup>.

For details cf. Sec. 8.4.1, 8.4.2, and 8.4.3 respectively. Table 1 provides a synoptic summary.

## Approval/ Accreditation of Programs and Degrees

To ensure quality and comparability of qualifications, the organisation of studies and general degree requirements have to conform to principles and regulations established by the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany (KMK).<sup>14</sup> In 1999, a system of accreditation for Bachelor's and Master's programmes has become operational. All new programmes have to be accredited under this scheme; after a successful accreditation they receive the seal of the Accreditation Council.<sup>15</sup>

Table 1: Institutions, Programmes and Degrees in German Higher Education



## Diploma Supplement

### HOLDER OF THE QUALIFICATION

<Vorname> <Name>

born on <Geburtsdatum>, in <Geburtsort>

### QUALIFICATION

Name of Qualification (full, abbreviated; in original language)

**Titel**  
**Titelkurz**

Title Conferred (full, abbreviated; in original language)  
not applicable

Main Field(s) of Study  
Mechanical Engineering

## LEVEL OF THE QUALIFICATION

### Level

Bachelor of Engineering, undergraduate

### Official Length of Programme

Three and a half years of full-time studies

### Access Requirements

- Fachabitur, Abitur or equivalent entrance qualification to higher education in Germany

## CONTENTS AND RESULTS GAINED

### Mode of Study

Full-time

### Programme Learning Outcomes

This program prepares students for a career as electrical engineer. With regard to the manifold different business cases which the companies involved in industrial product development, one focus of the program is to give a comprehensive scientific education. Within the program the students are also trained to use appropriate methods. They are prepared to acquire specific knowledge later on in their career. Throughout the program a major focus lies on applying methods and theoretical principles to real problems. Graduates have completed extensive practical assignments and one practical semester which are closely related to the theoretical contents of the program plus an application-oriented thesis. They are specialized either in Electrical Power Engineering or Cyber Physical Systems.

#### Systematic Competences:

Graduates are able to analyze technical issues, to define the requirements for a technical or methodic solution. They contribute substantially to development processes, solve problems and manage projects. Graduates are able to design a product and / or the technology for its production. They are able to explain technical issues in detail to customers and management. They can assess technologies and products with regard to their cost and energy efficiency and their environmental impact. In addition to their fundamental technical knowledge, graduates are trained to take a methodic approach to new tasks.

#### Interpersonal Skills:

Graduates are able to integrate into a project group and to work as part of a team. They can analyse and structure complex economic and technical problems, define solutions and put these into effect. The ability to analyse problems, to create solutions and to inspire people for this is a part of their interpersonal skills. With their overall interest in research and development, graduates contribute significantly to the development of future-oriented products.

### Programme Details

See "Transcript of Records" for list of courses and grades; and "Bachelorprüfungszeugnis" (Final Examination Certificate) for final grade and topic of thesis.

### Overall Classification (in original language) GESAMTNOTE

Based on weighted average referring to the examination regulations of this study programme; cf. "Bachelorprüfungszeugnis" (Final Examination Certificate).

### Grading Scheme

This programme awards the degree only to those students who pass all examinations with the grade 4,0 or better.

Definition	Institutional Grade	Percentage of students achieving this grade*
GRADESTEXT1 (outstanding performance)	1,0 – 1,2	GRADESPROZENT1
GRADESTEXT2 (above the average standard)	1,3 – 1,5	GRADESPROZENT2
GRADESTEXT3 (generally sound work)	1,6 – 2,5	GRADESPROZENT3
GRADESTEXT4 (fair)	2,6 – 3,5	GRADESPROZENT4
GRADESTEXT5 (performance meets minimum criteria)	3,6 – 4,0	GRADESPROZENT5

\*based on the total of all students' final results accomplished between GRADES VON TEXTE and GRADES BISTEXTE in this study programme

## FUNCTION OF THE QUALIFICATION

### Access to Further Studies

Qualification to apply for Master and doctoral studies

### Professional Status

The Bachelor degree in this discipline entitles the holder to the legally protected professional title "Bachelor of Engineering". Graduates take on functions both in the technical and the operational divisions of national and international companies. This includes positions for instance as a product engineer, marketing specialist, systems designer or project manager for innovative product and process developments.

## ADDITIONAL INFORMATION

### Additional Information

### Further Information Sources

General information about the home university and the description of Courses (in English) refer to ECTS booklet: <http://www.hof-university.de>

Specific Information about the studies:

<http://www.hof-university.de>

### Certification

#### This Diploma Supplement refers to the following original documents:

Bachelorurkunde

DATUM\_F

Bachelorprüfungszeugnis

DATUM\_F\_2

Certification Date:

DATUM\_F\_3

Prof. Dr.  
Chairperson  
Examination Committee



(Official Stamp / Seal)

# INFORMATION ON THE GERMAN HIGHER EDUCATION SYSTEM

## Types of Institution and Institutional Control

Higher education (HE) studies in Germany are offered at three types of Higher Education Institutions (HEI).<sup>1</sup>

- *Universitäten* (Universities) including various specialised institutions, offer the whole range of academic disciplines. In the German tradition, universities focus in particular on basic research so that advanced stages of study have mainly theoretical orientation and research-oriented components.

- *Fachhochschulen (FH)/Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW)* (Universities of Applied Sciences, UAS) concentrate their study programmes in engineering and other technical disciplines, business-related studies, social work, and design areas. The common mission of applied research and development implies an application-oriented focus of studies, which includes integrated and supervised work assignments in industry, enterprises or other relevant institutions.

- *Kunst- und Musikhochschulen* (Universities of Art/Music) offer studies for artistic careers in fine arts, performing arts and music; in such fields as directing, production, writing in theatre, film, and other media; and in a variety of design areas, architecture, media and communication.

Higher Education Institutions are either state or state-recognised institutions. In their operations, including the organisation of studies and the designation and award of degrees, they are both subject to higher education legislation.

## Types of Programs and Degrees Awarded

Studies in all three types of institutions have traditionally been offered in integrated "long" (one-tier) programmes leading to *Diplom-* or *Magister Artium* degrees or completed by a *Staatsprüfung* (State Examination).

Within the framework of the Bologna-Process one-tier study programmes are successively being replaced by a two-tier study system. Since 1998, two-tier degrees (Bachelor's and Master's) have been introduced in almost all study programmes. This change is designed to enlarge variety and flexibility for students in planning and pursuing educational objectives; it also enhances international compatibility of studies.

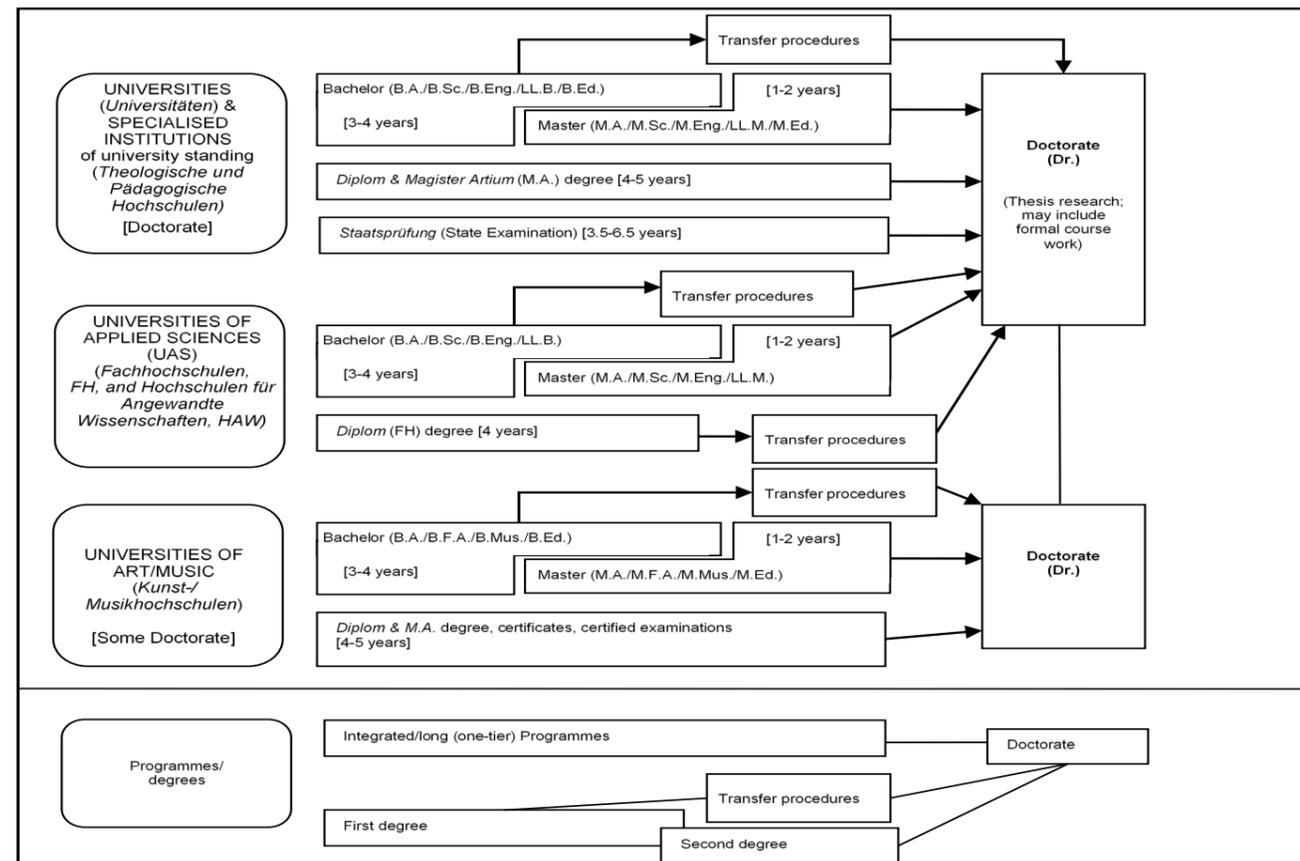
The German Qualifications Framework for Higher Education Qualifications (HQR)<sup>11</sup> describes the qualification levels as well as the resulting qualifications and competences of the graduates. The three levels of the HQR correspond to the levels 6, 7 and 8 of the German Qualifications Framework for Lifelong Learning<sup>12</sup> and the European Qualifications Framework for Lifelong Learning<sup>13</sup>.

For details cf. Sec. 8.4.1, 8.4.2, and 8.4.3 respectively. Table 1 provides a synoptic summary.

## Approval/ Accreditation of Programs and Degrees

To ensure quality and comparability of qualifications, the organisation of studies and general degree requirements have to conform to principles and regulations established by the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany (KMK).<sup>14</sup> In 1999, a system of accreditation for Bachelor's and Master's programmes has become operational. All new programmes have to be accredited under this scheme; after a successful accreditation they receive the seal of the Accreditation Council.<sup>15</sup>

Table 1: Institutions, Programmes and Degrees in German Higher Education



# Diploma Supplement

## HOLDER OF THE QUALIFICATION

<Vorname> <Nachname>

born on <Geburtsdatum>, in <Geburtsort>

## QUALIFICATION

Name of Qualification (full, abbreviated; in original language)

**Titel**  
**Titelkurz**

Title Conferred (full, abbreviated; in original language)  
not applicable

Main Field(s) of Study  
Mechanical Engineering

GRADESTEXT4 (fair)	2,6 – 3,5	GRADESPROZENT4
GRADESTEXT5 (performance meets minimum criteria)	3,6 – 4,0	GRADESPROZENT5

\*based on the total of all students' final results accomplished between GRADESVONTEXTE and GRADESBISEXTE in this study programme

## LEVEL OF THE QUALIFICATION

### Level

Bachelor of Engineering, undergraduate

### Official Length of Programme

Three and a half years of full-time studies

### Access Requirements

- Fachabitur, Abitur or equivalent entrance qualification to higher education in Germany

## CONTENTS AND RESULTS GAINED

### Mode of Study

Full-time

### Programme Learning Outcomes

This program prepares students for a career mechanical engineering. There are several degree programmes which allow the students to specialize in either of the following subjects:

- production technology
- resource-efficient design
- water and environmental science
- energy efficiency and building solutions

With regard to the manifold different business cases which the companies involved in industrial goods production run, one focus of the course is to give a comprehensive scientific education. They are prepared to acquire specific knowledge later on in their career. Throughout the program a major focus lies on applying methods and theoretical principles to real problems. Graduates have completed extensive internships and an industrial placement in the 7<sup>th</sup> semester. Hof University closely cooperates with regional industry during the tutoring of the final thesis. This ensures a high application orientation as well as first industrial experience of the final year students.

#### Systematic Competences:

Graduates have a general knowledge about the basics of mechanical engineering subjects. Basic skills in CAD and FEM supplement their education. They are able to transfer their knowledge to solve day-to-day engineering issues. They are able to analyze technical issues and to define the requirements for a technical or methodic solution. Graduates are familiar with the design process and the approach for developing new products. Internships and long-term industrial placements minimize the threshold for an industrial career after graduation. Depending on their individual focus, graduations can assess technologies and products with regard to their cost and energy efficiency and their environmental impact. In addition to their fundamental technical knowledge, graduates are trained to take a methodic approach to new tasks.

#### Interpersonal Skills:

They are able to explain technical issues in detail to customers and management. Graduates are able to integrate into a project group and to work as part of a team. They can analyse and structure complex economic and technical problems, define solutions and put these into effect. The ability to analyze problems, to create solutions and to inspire people for this is a part of their interpersonal skills. With their overall interest in research and development, graduates contribute significantly to the development of future-oriented products.

### Programme Details

See "Transcript of Records" for list of courses and grades; and "Bachelorprüfungszeugnis" (Final Examination Certificate) for final grade and topic of thesis.

## Overall Classification (in original language) GESAMTNOTE

Based on weighted average referring to the examination regulations of this study programme; cf. "Bachelorprüfungszeugnis" (Final Examination Certificate).

### Grading Scheme

This programme awards the degree only to those students who pass all examinations with the grade 4,0 or better.

Definition	Institutional Grade	Percentage of students achieving this grade*
GRADESTEXT1 (outstanding performance)	1,0 – 1,2	GRADESPROZENT1
GRADESTEXT2 (above the average standard)	1,3 – 1,5	GRADESPROZENT2
GRADESTEXT3 (generally sound work)	1,6 – 2,5	GRADESPROZENT3

## FUNCTION OF THE QUALIFICATION

### Access to Further Studies

Qualification to apply for Master and doctoral studies

### Professional Status

The Bachelor degree in this discipline entitles the holder to the legally protected professional title "Bachelor of Engineering". Graduates take on functions both in the technical and the operational divisions of national and international companies. This includes positions for instance as a product engineer, marketing specialist, systems designer or project manager for innovative product and process developments.

## ADDITIONAL INFORMATION

### Additional Information

### Further Information Sources

General information about the home university and the description of Courses (in English) refer to ECTS booklet: <http://www.hof-university.de>

Specific Information about the studies:

<http://www.hof-university.de>

## Certification

### This Diploma Supplement refers to the following original documents:

Bachelorurkunde	DATUM_F
Bachelorprüfungszeugnis	DATUM_F_2

Certification Date: DATUM\_F\_3

Prof. Dr.

Chairperson





# INFORMATION ON THE GERMAN HIGHER EDUCATION SYSTEM

## Types of Institution and Institutional Control

Higher education (HE) studies in Germany are offered at three types of Higher Education Institutions (HEI).<sup>1</sup>

- *Universitäten* (Universities) including various specialised institutions, offer the whole range of academic disciplines. In the German tradition, universities focus in particular on basic research so that advanced stages of study have mainly theoretical orientation and research-oriented components.

- *Fachhochschulen (FH)/Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW)* (Universities of Applied Sciences, UAS) concentrate their study programmes in engineering and other technical disciplines, business-related studies, social work, and design areas. The common mission of applied research and development implies an application-oriented focus of studies, which includes integrated and supervised work assignments in industry, enterprises or other relevant institutions.

- *Kunst- und Musikhochschulen* (Universities of Art/Music) offer studies for artistic careers in fine arts, performing arts and music; in such fields as directing, production, writing in theatre, film, and other media; and in a variety of design areas, architecture, media and communication.

Higher Education Institutions are either state or state-recognised institutions. In their operations, including the organisation of studies and the designation and award of degrees, they are both subject to higher education legislation.

## Types of Programs and Degrees Awarded

Studies in all three types of institutions have traditionally been offered in integrated "long" (one-tier) programmes leading to *Diplom-* or *Magister Artium* degrees or completed by a *Staatsprüfung* (State Examination).

Within the framework of the Bologna-Process one-tier study programmes are successively being replaced by a two-tier study system. Since 1998, two-tier degrees (Bachelor's and Master's) have been introduced in almost all study programmes. This change is designed to enlarge variety and flexibility for students in planning and pursuing educational objectives; it also enhances international compatibility of studies.

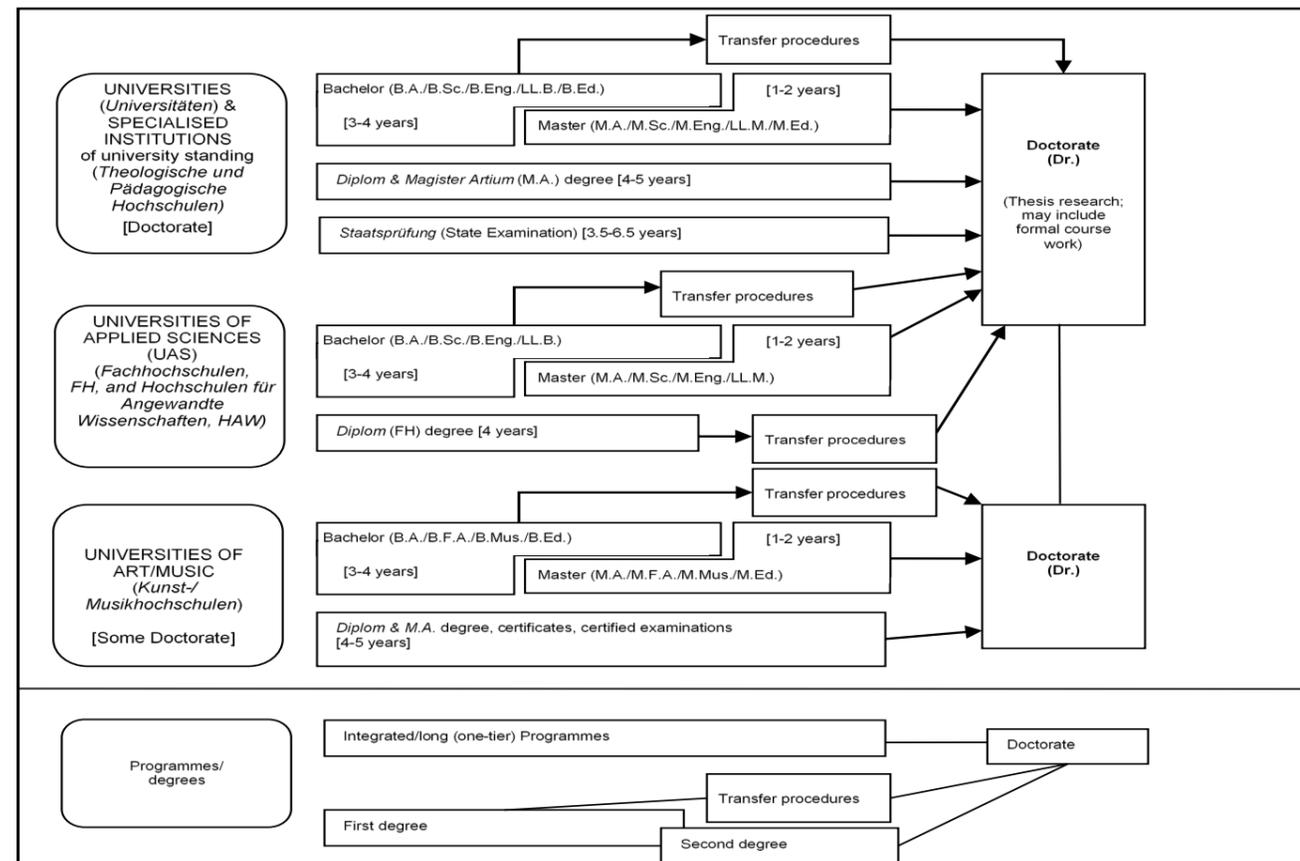
The German Qualifications Framework for Higher Education Qualifications (HQR)<sup>11</sup> describes the qualification levels as well as the resulting qualifications and competences of the graduates. The three levels of the HQR correspond to the levels 6, 7 and 8 of the German Qualifications Framework for Lifelong Learning<sup>12</sup> and the European Qualifications Framework for Lifelong Learning<sup>13</sup>.

For details cf. Sec. 8.4.1, 8.4.2, and 8.4.3 respectively. Table 1 provides a synoptic summary.

## Approval/ Accreditation of Programs and Degrees

To ensure quality and comparability of qualifications, the organisation of studies and general degree requirements have to conform to principles and regulations established by the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany (KMK).<sup>14</sup> In 1999, a system of accreditation for Bachelor's and Master's programmes has become operational. All new programmes have to be accredited under this scheme; after a successful accreditation they receive the seal of the Accreditation Council.<sup>15</sup>

Table 1: Institutions, Programmes and Degrees in German Higher Education



# Diploma Supplement

## HOLDER OF THE QUALIFICATION

**<Vorname> <Name>**

born on <Geburtsdatum>, in <Geburtsort>

## QUALIFICATION

Name of Qualification (full, abbreviated; in original language)

**Titel**  
**Titelkurz**

Title Conferred (full, abbreviated; in original language)  
not applicable

Main Field(s) of Study  
Environmental Engineering

## LEVEL OF THE QUALIFICATION

### Level

[Bachelor of Engineering, undergraduate](#)

### Official Length of Programme

Three and a half years of full-time studies

### Access Requirements

- [Fachabitur, Abitur or equivalent entrance qualification to higher education in Germany](#)

## CONTENTS AND RESULTS GAINED

### Mode of Study

Full-time

### Programme Learning Outcomes

The aim of the program is to provide students with the technical, methodological and social knowledge they need to work on complex environmental engineering issues using scientific methods, to develop adequate solutions with regard to sustainability and to act responsibly in the professional field of environmental engineering. Based on a scientific-technical fundament, needed knowledge of environmentally relevant basic topics (chemistry, biotechnology, water and wastewater treatment, energy efficiency, building technology, ecological modernization), current focus topics (climate change or climate resilience, circular economy), interdisciplinary technologies (mechanical engineering, process engineering and digitalization including socio-economic aspects) as well as process and quality management is taught. The transfer of theoretical principles to real problems is the main focus of the degree program. In addition to imparting extensive technical know-how, the development of problem-solving competence through modern methods such as design thinking, agile project management, DoE (design of experiments) or the use of modern simulation tools are core components of the education. In addition, an overarching interest in research and development is awakened. This is done by including current research project content in the regular lessons as well as offering student collaboration at research institutes. The program also offers the opportunity to study selected topics in greater depth. Graduates have completed extensive practical assignments and a practical semester, which are closely related to the theoretical content of the program as well as current research and trend topics. The degree is completed with an application-oriented Bachelor's thesis in cooperation with a company.

#### Systematic competences:

In addition to the teaching of necessary theoretical knowledge and facts, students learn to handle with rapid technical change and to develop appropriate concepts and solutions that meet the constantly changing requirements, especially against the background of climate change. For this reason, special attention is paid to deepening knowledge through practical exercises and reflective analysis of solutions including the ability to find resilient solutions. Profession-specific practical experience helps to apply the acquired knowledge directly in practice. In doing so, graduates are trained to be able to localize technical, economic and social tasks and to link them effectively and in a targeted manner. As a consequence they are able to analyze problems in their entirety and to identify and coordinate the various operational forces in environmental projects. Dealing with increasing complexity in environmental projects is particularly promoted, e.g. caused by extreme weather events, the increase in digitalization or the increasing organizational, technical and human networking of previously separate organizational units in companies and municipal structures.

#### Interpersonal skills:

Graduates are able to integrate into heterogeneous (interdisciplinary and intercultural) project groups and work as part of a team or organization. In doing so, they recognize their own role functions as well as their competences that are required and need to be further developed. They can analyze and structure complex management and technical decision-making problems and present the solutions in the respective group or at third parties. The ability to react flexibly and lead people depending on their role is an important part of developing their social respectively leadership competence. With their overarching interest in research and development, graduates also contribute significantly to the development of future-oriented solutions..

### Programme Details

See "Transcript of Records" for list of courses and grades; and "Bachelorprüfungszeugnis" (Final Examination Certificate) for final grade and topic of thesis.

## Overall Classification (in original language) GESAMTNOTE

Based on weighted average referring to the examination regulations of this study programme; cf. "Bachelorprüfungszeugnis" (Final Examination Certificate).

### Grading Scheme

This programme awards the degree only to those students who pass all examinations with the grade 4,0 or better.

Definition	Institutional Grade	Percentage of students achieving this grade*
------------	---------------------	--

GRADESTEXT1 (outstanding performance)	1,0 – 1,2	GRADESPROZENT1
GRADESTEXT2 (above the average standard)	1,3 – 1,5	GRADESPROZENT2
GRADESTEXT3 (generally sound work)	1,6 – 2,5	GRADESPROZENT3
GRADESTEXT4 (fair)	2,6 – 3,5	GRADESPROZENT4
GRADESTEXT5 (performance meets minimum criteria)	3,6 – 4,0	GRADESPROZENT5

\*based on the total of all students' final results accomplished between GRADESVONTEXTE and GRADESBISTEXTE in this study programme

## FUNCTION OF THE QUALIFICATION

### Access to Further Studies

Qualification to apply for Master and doctoral studies

### Professional Status

The Bachelor's degree in this discipline entitles the holder to use the legally protected professional title "Bachelor of Engineering". Graduates take on functions at technical and operational areas of national and international companies, governmental authorities, planning organizations, non-profit organizations or in science. These include, for example, positions as product engineers or project managers for innovative product and process developments or infrastructure items.

## ADDITIONAL INFORMATION

### Additional Information

### Further Information Sources

General information about the home university and the description of Courses (in English) refer to ECTS booklet: <http://www.hof-university.de>

#### Specific Information about the studies:

<http://www.hof-university.de>

### Certification

### This Diploma Supplement refers to the following original documents:

Bachelorurkunde	DATUM_F
Bachelorprüfungszeugnis	DATUM_F_2

Certification Date: DATUM\_F\_3

Prof. Dr.  
Chairperson  
Examination Committee



(Official Stamp / Seal)

# INFORMATION ON THE GERMAN HIGHER EDUCATION SYSTEM

## Types of Institution and Institutional Control

Higher education (HE) studies in Germany are offered at three types of Higher Education Institutions (HEI).<sup>1</sup>

- *Universitäten* (Universities) including various specialised institutions, offer the whole range of academic disciplines. In the German tradition, universities focus in particular on basic research so that advanced stages of study have mainly theoretical orientation and research-oriented components.

- *Fachhochschulen (FH)/Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW)* (Universities of Applied Sciences, UAS) concentrate their study programmes in engineering and other technical disciplines, business-related studies, social work, and design areas. The common mission of applied research and development implies an application-oriented focus of studies, which includes integrated and supervised work assignments in industry, enterprises or other relevant institutions.

- *Kunst- und Musikhochschulen* (Universities of Art/Music) offer studies for artistic careers in fine arts, performing arts and music; in such fields as directing, production, writing in theatre, film, and other media; and in a variety of design areas, architecture, media and communication.

Higher Education Institutions are either state or state-recognised institutions. In their operations, including the organisation of studies and the designation and award of degrees, they are both subject to higher education legislation.

## Types of Programs and Degrees Awarded

Studies in all three types of institutions have traditionally been offered in integrated "long" (one-tier) programmes leading to *Diplom-* or *Magister Artium* degrees or completed by a *Staatsprüfung* (State Examination).

Within the framework of the Bologna-Process one-tier study programmes are successively being replaced by a two-tier study system. Since 1998, two-tier degrees (Bachelor's and Master's) have been introduced in almost all study programmes. This change is designed to enlarge variety and flexibility for students in planning and pursuing educational objectives; it also enhances international compatibility of studies.

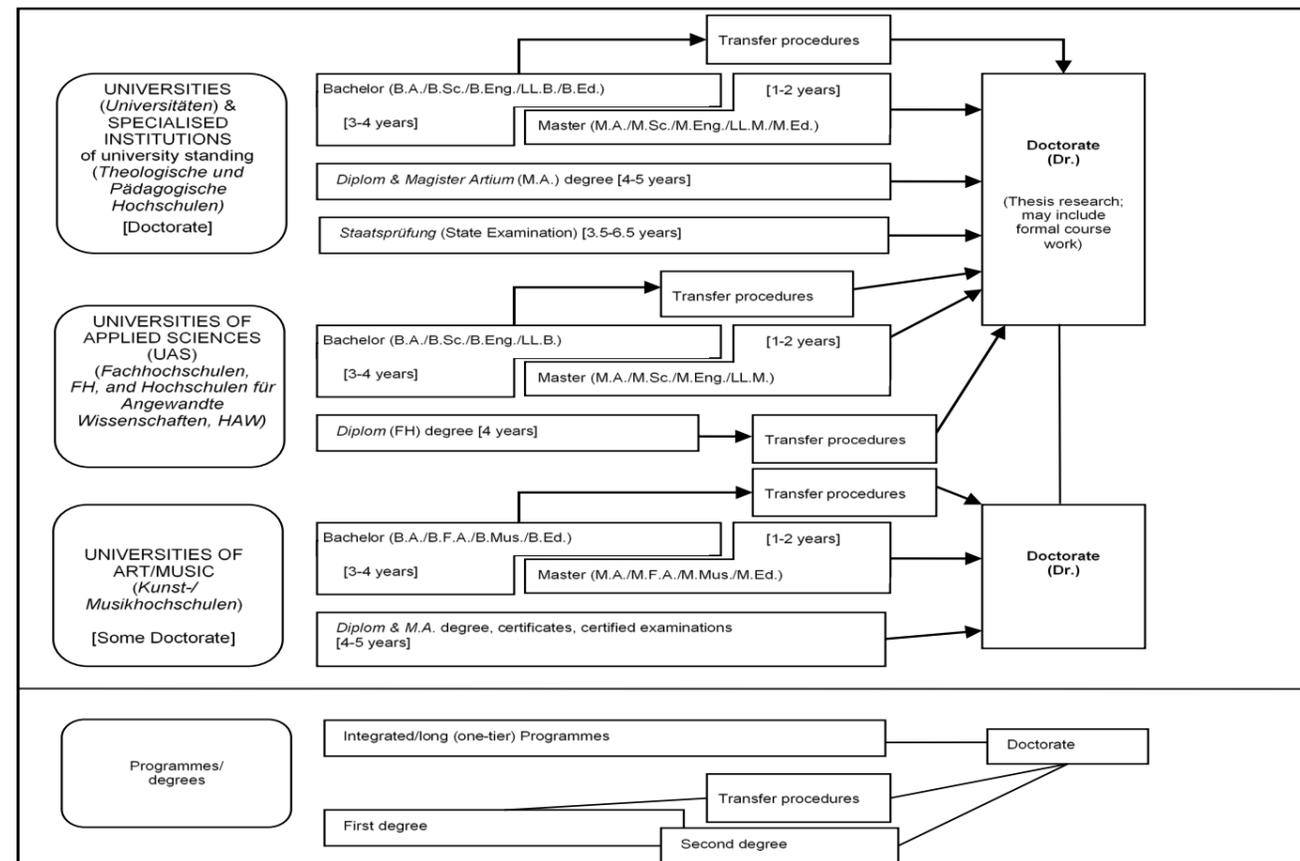
The German Qualifications Framework for Higher Education Qualifications (HQR)<sup>11</sup> describes the qualification levels as well as the resulting qualifications and competences of the graduates. The three levels of the HQR correspond to the levels 6, 7 and 8 of the German Qualifications Framework for Lifelong Learning<sup>12</sup> and the European Qualifications Framework for Lifelong Learning<sup>13</sup>.

For details cf. Sec. 8.4.1, 8.4.2, and 8.4.3 respectively. Table 1 provides a synoptic summary.

## Approval/ Accreditation of Programs and Degrees

To ensure quality and comparability of qualifications, the organisation of studies and general degree requirements have to conform to principles and regulations established by the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany (KMK).<sup>14</sup> In 1999, a system of accreditation for Bachelor's and Master's programmes has become operational. All new programmes have to be accredited under this scheme; after a successful accreditation they receive the seal of the Accreditation Council.<sup>15</sup>

Table 1: Institutions, Programmes and Degrees in German Higher Education



## Diploma Supplement

### HOLDER OF THE QUALIFICATION

**<Vorname> <Name>**

born on <Geburtsdatum>, in <Geburtsort>

### QUALIFICATION

Name of Qualification (full, abbreviated; in original language)

**Titel**  
**Titelkurz**

Title Conferred (full, abbreviated; in original language)  
not applicable

Main Field(s) of Study  
Materials Engineering

## LEVEL OF THE QUALIFICATION

### Level

Bachelor of Engineering, undergraduate

### Official Length of Programme

Three and a half years of full-time studies

### Access Requirements

- Fachabitur, Abitur or equivalent entrance qualification to higher education in Germany

## CONTENTS AND RESULTS GAINED

### Mode of Study

Full-time

### Programme Learning Outcomes

The program aims to impart to students the technical and social knowledge needed to transfer scientific methods and responsible acting into the occupational field of a materials engineer. Based on the fundamentals of science and technology, a comprehensive knowledge of materials (metals, ceramics, polymers, functional materials, composites) and materials testing (destructive, non-destructive, modern structural and solid-state analytic bulk and surface characterization), as well as process and quality management, is given. Students can choose either Sustainable Polymer and Surface Technology (coating and surface technology, biopolymers, polymer processing, circular economy and sustainable polymer technology) or Industrial Production (flexible and automatic manufacturing processes, additive manufacturing, industry 4.0) as an additional topic of the study. The entire program focuses on the application of theoretical principles to real problems. Apart from the technical know-how and problem-solving ability, overall interest in research and development is evoked. Graduates have completed extensive practical assignments and one practical semester which are closely related to the theoretical contents of the program, as well as an application-oriented thesis.

#### Systematic Competences:

Along with obtaining the necessary theoretical knowledge and facts, you will learn how to react to rapid technological changes and develop appropriate concepts and solutions responding to ever-changing requirements. For this reason, special attention to the consolidation of knowledge through practical exercises is paid. Practical experience oriented towards occupational specificity help to apply obtained knowledge directly in practice. In addition to their fundamental technical expertise of materials, graduates are trained to interconnect technical, economic, and social tasks. They can analyze problems in their entirety and solve them in a methodic manner.

#### Interpersonal Skills:

Graduates can integrate into a project group and work as part of a team. They can analyze and structure complex economic and technical problems, define solutions and put these into effect. The ability to react flexibly and to lead people forms an important part of their interpersonal competence. With their overall interest in research and development, graduates may contribute significantly to the development of future-orientated products.

### Programme Details

See "Transcript of Records" for list of courses and grades; and "Bachelorprüfungszeugnis" (Final Examination Certificate) for final grade and topic of thesis.

## Overall Classification (in original language) GESAMTNOTE

Based on weighted average referring to the examination regulations of this study programme; cf. "Bachelorprüfungszeugnis" (Final Examination Certificate).

### Grading Scheme

This programme awards the degree only to those students who pass all examinations with the grade 4,0 or better.

Definition	Institutional Grade	Percentage of students achieving this grade*
GRADESTEXT1 (outstanding performance)	1,0 – 1,2	GRADESPROZENT1
GRADESTEXT2 (above the average standard)	1,3 – 1,5	GRADESPROZENT2
GRADESTEXT3 (generally sound work)	1,6 – 2,5	GRADESPROZENT3
GRADESTEXT4 (fair)	2,6 – 3,5	GRADESPROZENT4
GRADESTEXT5 (performance meets minimum criteria)	3,6 – 4,0	GRADESPROZENT5

\*based on the total of all students' final results accomplished between GRADESVONTEXTE and GRADESBISTEXTE in this study programme

## FUNCTION OF THE QUALIFICATION

### Access to Further Studies

Qualification to apply for Master and doctoral studies

### Professional Status

The Bachelor's degree in this discipline entitles the holder to the legally protected professional title "Bachelor of Engineering." Graduates take on functions in both the technical and the operational divisions of national and international companies. These include positions in materials and process development, materials characterization and testing, R&D, product or project management, quality assurance, technical sales and support, and manufacturing innovative products in practically all branches of the industry.

## ADDITIONAL INFORMATION

### Additional Information

### Further Information Sources

General information about the home university and the description of Courses (in English) refer to ECTS booklet: <http://www.hof-university.de>

Specific Information about the studies: <http://www.hof-university.de>

### Certification

#### This Diploma Supplement refers to the following original documents:

Bachelorurkunde	DATUM_F
Bachelorprüfungszeugnis	DATUM_F_2

Certification Date: DATUM\_F\_3

Prof. Dr.  
Chairperson  
Examination Committee



(Official Stamp / Seal)



# INFORMATION ON THE GERMAN HIGHER EDUCATION SYSTEM

## Types of Institution and Institutional Control

Higher education (HE) studies in Germany are offered at three types of Higher Education Institutions (HEI).<sup>1</sup>

- *Universitäten* (Universities) including various specialised institutions, offer the whole range of academic disciplines. In the German tradition, universities focus in particular on basic research so that advanced stages of study have mainly theoretical orientation and research-oriented components.

- *Fachhochschulen (FH)/Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW)* (Universities of Applied Sciences, UAS) concentrate their study programmes in engineering and other technical disciplines, business-related studies, social work, and design areas. The common mission of applied research and development implies an application-oriented focus of studies, which includes integrated and supervised work assignments in industry, enterprises or other relevant institutions.

- *Kunst- und Musikhochschulen* (Universities of Art/Music) offer studies for artistic careers in fine arts, performing arts and music; in such fields as directing, production, writing in theatre, film, and other media; and in a variety of design areas, architecture, media and communication.

Higher Education Institutions are either state or state-recognised institutions. In their operations, including the organisation of studies and the designation and award of degrees, they are both subject to higher education legislation.

## Types of Programs and Degrees Awarded

Studies in all three types of institutions have traditionally been offered in integrated "long" (one-tier) programmes leading to *Diplom-* or *Magister Artium* degrees or completed by a *Staatsprüfung* (State Examination).

Within the framework of the Bologna-Process one-tier study programmes are successively being replaced by a two-tier study system. Since 1998, two-tier degrees (Bachelor's and Master's) have been introduced in almost all study programmes. This change is designed to enlarge variety and flexibility for students in planning and pursuing educational objectives; it also enhances international compatibility of studies.

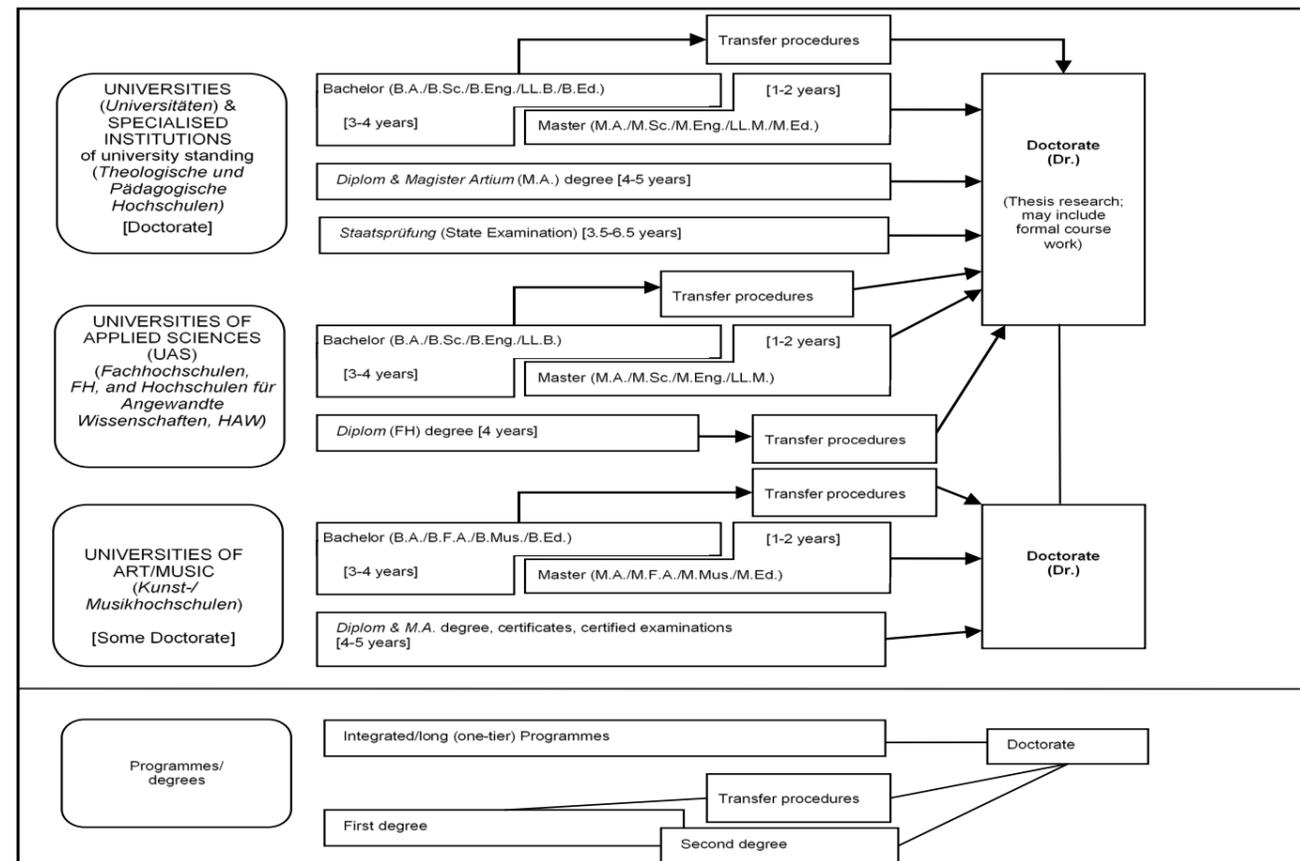
The German Qualifications Framework for Higher Education Qualifications (HQR)<sup>11</sup> describes the qualification levels as well as the resulting qualifications and competences of the graduates. The three levels of the HQR correspond to the levels 6, 7 and 8 of the German Qualifications Framework for Lifelong Learning<sup>12</sup> and the European Qualifications Framework for Lifelong Learning<sup>13</sup>.

For details cf. Sec. 8.4.1, 8.4.2, and 8.4.3 respectively. Table 1 provides a synoptic summary.

## Approval/ Accreditation of Programs and Degrees

To ensure quality and comparability of qualifications, the organisation of studies and general degree requirements have to conform to principles and regulations established by the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany (KMK).<sup>14</sup> In 1999, a system of accreditation for Bachelor's and Master's programmes has become operational. All new programmes have to be accredited under this scheme; after a successful accreditation they receive the seal of the Accreditation Council.<sup>15</sup>

Table 1: Institutions, Programmes and Degrees in German Higher Education



## Diploma Supplement

### HOLDER OF THE QUALIFICATION

<Vorname> <Name>

born on <Geburtsdatum>, in <Geburtsort>

### QUALIFICATION

Name of Qualification (full, abbreviated; in original language)

**Titel**  
**Titelkurz**

Title Conferred (full, abbreviated; in original language)  
not applicable

Main Field(s) of Study  
Industrial Engineering

## LEVEL OF THE QUALIFICATION

### Level

Bachelor of Engineering, undergraduate

### Official Length of Programme

Three and a half years of full-time studies

### Access Requirements

- Fachabitur, Abitur or equivalent entrance qualification to higher education in Germany

## CONTENTS AND RESULTS GAINED

### Mode of Study

Full-time

### Programme Learning Outcomes

This program prepares students for a career at the interface between technology and business by combining business administration, economics and engineering. Throughout the program a major focus lies on applying theoretical principles to real problems. Graduates have completed extensive practical assignments and one practical semester which are closely related to the theoretical contents of the program plus an application-oriented thesis.

#### Systematic Competences:

Graduates are able to structure and successfully run complex development and management projects – also with special focus to 'Industry 4.0'. Problem solutions for technical and economic issues can be developed simultaneously. Graduates are able to create and design a prototype of a product and plan the technology to its production. They can assess products with regard to their cost efficiency, open up new markets and professionally attend to customers. In addition to their fundamental technical knowledge of products, graduates are trained to interconnect technical, economic and social tasks. They are able to analyse processes and structures in their entirety and to align the different operative forces.

#### Interpersonal Skills:

Graduates are able to integrate themselves in a project group and to work as part of a team. They can analyze and structure complex management and technical decision problems and present the solutions in the deciding group. The ability to react flexibly and to lead people forms an important part of their interpersonal competence. With their overall interest in research and development, graduates contribute significantly to the development of future-orientated products..

### Programme Details

See "Transcript of Records" for list of courses and grades; and "Bachelorprüfungszeugnis" (Final Examination Certificate) for final grade and topic of thesis.

### Overall Classification (in original language) GESAMTNOTE

Based on weighted average referring to the examination regulations of this study programme; cf. "Bachelorprüfungszeugnis" (Final Examination Certificate).

### Grading Scheme

This programme awards the degree only to those students who pass all examinations with the grade 4,0 or better.

Definition	Institutional Grade	Percentage of students achieving this grade*
GRADESTEXT1 (outstanding performance)	1,0 – 1,2	GRADESPROZENT1
GRADESTEXT2 (above the average standard)	1,3 – 1,5	GRADESPROZENT2
GRADESTEXT3 (generally sound work)	1,6 – 2,5	GRADESPROZENT3
GRADESTEXT4 (fair)	2,6 – 3,5	GRADESPROZENT4
GRADESTEXT5 (performance meets minimum criteria)	3,6 – 4,0	GRADESPROZENT5

\*based on the total of all students' final results accomplished between GRADESVONTEXTE and GRADESBISTEXTE in this study programme

## FUNCTION OF THE QUALIFICATION

### Access to Further Studies

Qualification to apply for Master and doctoral studies

### Professional Status

The Bachelor degree in this discipline entitles the holder to the legally protected professional title "Bachelor of Engineering". Graduates take on functions both in the technical and the operational divisions of national and international companies. This includes positions for instance as a product engineer, marketing specialist, systems designer or project manager for innovative product and process developments – also in the content of 'Industry 4.0'.

## ADDITIONAL INFORMATION

### Additional Information

### Further Information Sources

General information about the home university and the description of Courses (in English) refer to ECTS booklet: <http://www.fh-hof.de>

Specific Information about the studies:

<http://www-englisch.fh-hof.de/international-management.1063.0.html>

<http://www.imverein-hof.de>

### Certification

### This Diploma Supplement refers to the following original documents:

Bachelorurkunde	DATUM_F
Bachelorprüfungszeugnis	DATUM_F_2

Certification Date: DATUM\_F\_3

Prof. Dr.  
Chairperson  
Examination Committee (Official Stamp / Seal)

## Anlage 5.1

### zur Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften

Diese Fassung gilt ab dem Sommersemester 2024 für alle Studierenden, die das Studium im Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften nach dem Sommersemester 2022 aufgenommen haben bzw. aufnehmen.

### Fachspezifische Regelungen Orientierungsphase (zu § 3 Absatz 2 Satz 3 und § 4 Absatz 1 Satz 1)

#### Modulübersicht Orientierungsphase (idealtypischer Studienverlauf)

1	ING-Mathe I	Statik & Festigkeitslehre	Computat. Science for Practit.	Studium Generale + ING Praxis (Profilorientiert)		Einführung BWL	Englisch Zusatz
2	Statistik	Grundlagen des Konstruierens	Chemie und Umwelttechnik	ING-Werkstoffe	Elektrotechnik für Ingenieure	Gdl. Projektmanagement	Englisch Zusatz
3	Basics	Basics	Basics	Basics	Major 1	Major 2	Englisch Zusatz
4	Basics	Basics	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Englisch Zusatz
5	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Minor	Minor	Englisch Zusatz
6	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Minor	Minor	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

#### Erläuterungen zum Studienverlauf:

Im ersten und zweiten Semester sind die folgenden Module zu absolvieren:

- Modul "Ingenieur Mathematik I" (0008D);
- Modul "Statik & Festigkeitslehre" (0016D);
- Modul "Computational Science for Practitioners" (0299E);
- Modul „Studium Generale und ING-Praxis (Profilorientiert) (0004D);
- Modul "Einführung in die Betriebswirtschaftslehre" (0011D);
- Modul "Statistik" (0007D);
- Modul "Grundlagen des Konstruierens" (0014D);
- Modul „Chemie und Umwelttechnik“ (1432D);
- Modul "Ingenieurwerkstoffe" (0010D);
- Modul "Elektrotechnik für Ingenieure" (0002D);
- Modul "Grundlagen Projektmanagement" (0147D).

## Modultabelle Orientierungsphase

Semester *	Module					Lehrveranstaltungen					Modulprüfungen / Modulteilprüfungen / Vorleistungen								
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
	Zugangsvoraussetzung *	Pflicht (P) / Wahlpflicht (WP)	Kurzbezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung *	Bezeichnung des Moduls (in Deutsch) gem. Anlage 1/ Spalte 1	Modul wird angeboten *	Zugangsvoraussetzung	Bezeichnung der Lehrveranstaltung (in Deutsch)	Unterrichtsform *	Sprache *	SWS *	Zulassungsvoraussetzung *	Prüfungsart *	Prüfungsform und Prüfungsdauer (in Deutsch) *	Benotung bzw. mit Erfolg abgelegt / ohne Erfolg abgelegt	Notengewicht	Wiederholbarkeit *	ECTS-Punkte *		
	<b>5.1 Orientierungsphase</b>									<b>82</b>							<b>60</b>		
	<b>1. Semester</b>										<b>30</b>								<b>30</b>
(1)	siehe § 6 SPO	P	0008D	Ingenieur Mathematik I	WS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5		
(1)						keine	Vorlesung Ingenieur Mathematik I	Vorlesung											
(1)						keine	Übung Ingenieur Mathematik I	Übung											
(1)						#	#	#											
(1)	siehe § 6 SPO	P	0016D	Statik & Festigkeitslehre	SS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5		
(1)						keine	Vorlesung Statik & Festigkeitslehre	seminaristischer Unterricht											
(1)						keine	Übung zur Statik & Festigkeitslehre	Bearbeitung von Aufgaben unter Anleitung											
(1)						#	#	#											
(1)	siehe § 6 SPO	P	0299E	Computational Science for Practitioners	WS				EN	6	TN Pr 80%	MP	Portfolio-Prüfung	Benotung	1	2x	5		
(1)						keine	Vorlesung Computational Science for Practitioners	Seminaristischer Unterricht											
(1)						#	#	#											
(1)						#	#	#											
(1)	siehe § 6 SPO	P	0004D	Studium Generale + ING Praxis (Profilorientiert)	WS				DE	12	TN SG 80% TN ING Praxis 80%	MP	Referat 10 min + Lerntagebuch	mit Erfolg abgelegt / ohne Erfolg abgelegt	1	2x	10		
(1)						keine	Vorlesung Studium Generale	Seminaristischer Unterricht											
(1)						-	-	-											
(1)						keine	Praktikum ING Praxis (Profilorientiert)	Praktikum											
(1)	siehe § 6 SPO	P	0011D	Einführung in die Betriebswirtschaftslehre	WS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5		
(1)						keine	Vorlesung Einführung in die Betriebswirtschaftslehre	Vorlesung											
(1)						#	#	#											
(1)						#	#	#											

Module						Lehrveranstaltungen					Modulprüfungen / Modulteilprüfungen / Vorleistungen								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
Semester *	Zugangsvoraussetzung *	Pflicht (P) / Wahlpflicht (WP)	Kurzbezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung *	Bezeichnung des Moduls (in Deutsch) gern. Anlage 1/ Spalte 1	Modul wird angeboten *	Zugangsvoraussetzung	Bezeichnung der Lehrveranstaltung (in Deutsch)	Unterrichtsform *	Sprache *	SWS *	Zulassungsvoraussetzung *	Prüfungsart *	Prüfungsform und Prüfungsdauer (in Deutsch) *	Benotung bzw. mit Erfolg abgelegt / ohne Erfolg abgelegt	Notengewicht	Wiederholbarkeit *	ECTS-Punkte *		
<b>5.1 Orientierungsphase</b>																			<b>60</b>
<b>2. Semester</b>											<b>26</b>					<b>30</b>			
(2)	siehe § 6 SPO	P	0007D	Statistik	SS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5		
(2)						keine	Vorlesung Statistik	Vorlesung											
(2)						#	#	#											
(2)						#	#	#											
(2)	siehe § 6 SPO	P	0014D	Grundlagen des Konstruierens	WS				DE	4	keine	MP	Studienarbeit 8 Wochen, Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5		
(2)						keine	Vorlesung Konstruktion	Vorlesung											
(2)						keine	Übung Konstruktion	Übung											
(2)						#	kein Praktikum	#											
(2)	siehe § 6 SPO	P	1432D	Chemie und Umwelttechnik	SS				DE	6	TN Pr 80%	MP	Portfolio-Prüfung	Benotung	1	2x	5		
(2)						keine	Chemie und Umwelttechnik	seminaristischer Unterricht											
(2)						#	#	#											
(2)						keine	Praktikum Chemie und Umwelttechnik	Praktikum											
(2)	siehe § 6 SPO	P	0010D	Ingenieurwerkstoffe	SS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5		
(2)						keine	Vorlesung ING-Werkstoffe	seminaristischer Unterricht											
(2)						#	#	#											
(2)						keine	Praktikum ING-Werkstoffe	Praktikum											
(2)	siehe § 6 SPO	P	0002D	Elektrotechnik für Ingenieure	SS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5		
(2)						keine	Vorlesung Elektrotechnik für Ingenieure	Vorlesung											
(2)						keine	Übung Elektrotechnik für Ingenieure	Übung											
(2)						#	#	#											
(2)	siehe § 6 SPO	P	0147D	Grundlagen Projektmanagement	SS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 (50 %), Praxisprojekt (50 %)	Benotung	1	2x	5		
(2)						keine	Vorlesung Grundlagen Projektmanagement	Vorlesung, Fallstudien											
(2)						#	#	#											
(2)						#	#	#											

\* Erläuterungen zu den Spalten:

**zu Spalte 1 Semester:**

Eingeklammerte Ziffern sind Empfehlungen; nicht eingeklammerte Ziffern legen verbindlich einen Regeltermin fest.

**zu Spalte 2 Zugangsvoraussetzung Module:**

Ergänzend gilt § 6 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 4 Kurzbezeichnung:**

1. – 4. Stelle: laufende Nummer des Moduls.

5. Stelle: Sprache der Lehrveranstaltungen (D – Deutsch, E – Englisch)

**zu Spalte 6 Modul wird angeboten:**

WS – Wintersemester / SS - Sommersemester

**zu Spalte 9 Unterrichtsform:**

mögliche Unterrichtsformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 10 Sprache:**

DE – Deutsch / EN - Englisch

**zu Spalte 11 SWS (Semesterwochenstunden):**

**zu Spalte 12 Zugangsvoraussetzungen: z.B.**

TN – Teilnahmenachweis

Pr – Praktikum

80% – 80%ige Teilnahme erforderlich

siehe auch Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“

**zu Spalte 13 Prüfungsart:**

MP = Modulprüfungen / MTP = Modulteilprüfungen

**zu Spalte 14 Prüfungsform und Prüfungsdauer:**

mögliche Kombinationen von Prüfungsformen und Prüfungsdauerformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 17 Wiederholbarkeit:**

Ergänzend gilt §4 Absatz 4 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 18 ECTS-Punkte:**

Nicht eingeklammerte ECTS-Punkte werden mit Bestehen des zugehörigen Moduls vergeben.

## Anlage 5.2

### zur Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften

Diese Fassung gilt für alle Studierenden, die das Studium im Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften nach dem Sommersemester 2022 aufgenommen haben bzw. aufnehmen.

### Fachspezifische Regelungen Zusatz Englisch (zu § 3 Absatz 2 Satz 3 und § 4 Absatz 1 Satz 1)

#### Modulübersicht Zusatz Englisch (idealtypischer Studienverlauf)

1	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase		Orientierungsphase	Englisch Zusatz
2	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Englisch Zusatz
3	Basics	Basics	Basics	Basics	Major 1	Major 2	Englisch Zusatz
4	Basics	Basics	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Englisch Zusatz
5	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Minor	Minor	Englisch Zusatz
6	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Minor	Minor	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

Erläuterungen zum Studienverlauf:

Im ersten bis sechsten Semester kann das folgende Modul auf freiwilliger Basis absolviert werden:

- Modul „Englisch Zusatz“ (0166E);

## Modultabelle Zusatz Englisch

				Module		Lehrveranstaltungen					Modulprüfungen / Moduleilprüfungen / Vorleistungen						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Semester *	Zugangsvoraussetzung *	Pflicht (P) / Wahlpflicht (WP)	Kurzbezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung *	Bezeichnung des Moduls (in Deutsch) gem. Anlage 1/ Spalte 1	Modul wird angeboten *	Zugangsvoraussetzung	Bezeichnung der Lehrveranstaltung (in Deutsch)	Unterrichtsform *	Sprache *	SWS *	Zulassungsvoraussetzung *	Prüfungsart *	Prüfungsform und Prüfungsdauer (in Deutsch) *	Benotung bzw. mit Erfolg abgelegt / ohne Erfolg abgelegt	Notengewicht	Wiederholbarkeit *	ECTS-Punkte *
<b>5.2 "Englisch Zusatz"</b>																	
<b>1. Semester</b>																	
(1)	siehe § 6 SPO	0166E	Englisch Zusatz	WS					EN	2	TN V 75%	MP	Klausur 60 min (B2), Referat 15 min (B2), Klausur 60 min + Referat 15 min (C1+)	Benotung	1	2x	2,5
(1)					keine	Vorlesung Englisch Zusatz	WFSp										
(1)					#	#	#										
(1)					#	#	#										
<b>2. Semester</b>																	
(2)	siehe § 6 SPO	0166E	Englisch Zusatz	SS					EN	2	TN V 75%	MP	Klausur 60 min (B2), Referat 15 min (B2), Klausur 60 min + Referat 15 min (C1+)	Benotung	1	2x	2,5
(2)					keine	Vorlesung Englisch Zusatz	WFSp										
(2)					#	#	#										
(2)					#	#	#										
<b>3. Semester</b>																	
(3)	siehe § 6 SPO	0166E	Englisch Zusatz	WS					EN	2	TN V 75%	MP	Klausur 60 min (B2), Referat 15 min (B2), Klausur 60 min + Referat 15 min (C1+)	Benotung	1	2x	2,5
(3)					keine	Vorlesung Englisch Zusatz	WFSp										
(3)					#	#	#										
(3)					#	#	#										
<b>4. Semester</b>																	
(4)	siehe § 6 SPO	0166E	Englisch Zusatz	SS					EN	2	TN V 75%	MP	Klausur 60 min (B2), Referat 15 min (B2), Klausur 60 min + Referat 15 min (C1+)	Benotung	1	2x	2,5
(4)					keine	Vorlesung Englisch Zusatz	WFSp										
(4)					#	#	#										
(4)					#	#	#										
<b>5. Semester</b>																	
(5)	siehe § 6 SPO	0166E	Englisch Zusatz	WS					EN	2	TN V 75%	MP	Klausur 60 min (B2), Referat 15 min (B2), Klausur 60 min + Referat 15 min (C1+)	Benotung	1	2x	2,5
(5)					keine	Vorlesung Englisch Zusatz	WFSp										
(5)					#	#	#										
(5)					#	#	#										
<b>6. Semester</b>																	
(6)	siehe § 6 SPO	0166E	Englisch Zusatz	SS					EN	2	TN V 75%	MP	Klausur 60 min (B2), Referat 15 min (B2), Klausur 60 min + Referat 15 min (C1+)	Benotung	1	2x	2,5
(6)					keine	Vorlesung Englisch Zusatz	WFSp										
(6)					#	#	#										
(6)					#	#	#										

\* Erläuterungen zu den Spalten:

**zu Spalte 1 Semester:**

Eingeklammerte Ziffern sind Empfehlungen; nicht eingeklammerte Ziffern legen verbindlich einen Regeltermin fest.

**zu Spalte 2 Zugangsvoraussetzung Module:**

Ergänzend gilt § 6 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 4 Kurzbezeichnung:**

1. – 4. Stelle: laufende Nummer des Moduls.
5. Stelle: Anzahl Semesterwochenstunden (SWS) der Vorlesung.
6. Stelle: Anzahl der Semesterwochenstunden (SWS) der Übung.
7. Stelle: Anzahl der Semesterwochenstunden (SWS) des Praktikums.
5. bzw. 8. Stelle: Sprache der Lehrveranstaltungen (D – Deutsch, E – Englisch)

**zu Spalte 6 Modul wird angeboten:**

WS – Wintersemester / SS - Sommersemester

**zu Spalte 9 Unterrichtsform:**

mögliche Unterrichtsformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 10 Sprache:**

DE – Deutsch / EN - Englisch

**zu Spalte 11 SWS (Semesterwochenstunden):**

**zu Spalte 12 Zugangsvoraussetzungen: z.B.**

TN – Teilnahmenachweis  
Pr - Praktikum  
80% - 80%ige Teilnahme erforderlich  
siehe auch Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“

**zu Spalte 13 Prüfungsart:**

MP = Modulprüfungen / MTP = Modulteilprüfungen

**zu Spalte 14 Prüfungsform und Prüfungsdauer:**

mögliche Kombinationen von Prüfungsformen und Prüfungsdauerformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 17 Wiederholbarkeit:**

Ergänzend gilt §4 Absatz 4 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 18 ECTS-Punkte:**

Nicht eingeklammerte ECTS-Punkte werden mit Bestehen des zugehörigen Moduls vergeben.

## Anlage 6.1

### zur Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften

Diese Fassung gilt für alle Studierenden, die das Studium im Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften nach dem Sommersemester 2022 aufgenommen haben bzw. aufnehmen.

### Fachspezifische Regelungen Major1 Elektrotechnik (zu § 3 Absatz 2 Satz 3 und § 4 Absatz 1 Satz 1)

#### Modulübersicht Major1 Elektrotechnik (idealtypischer Studienverlauf)

1	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase		Orientierungsphase	Englisch Zusatz
2	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Englisch Zusatz
3	Basics	Basics	Basics	Basics	Programmieren 1	Major 2	Englisch Zusatz
4	Basics	Basics	Digitaltechnik	Schaltungstechnik	Major 2	Major 2	Englisch Zusatz
5	Leistungselektronik	Embedded Systems 1	Major 2	Major 2	Minor	Minor	Englisch Zusatz
6	Echtzeitsysteme	Embedded Systems 2	Major 2	Major 2	Minor	Minor	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

Erläuterungen zum Studienverlauf:

Im dritten, vierten, fünften und sechsten Semester das folgende Modul / sind die folgenden Module zu absolvieren:

- Modul "Programmieren 1" (1398D);
- Modul "Digitaltechnik" (0024D);
- Modul "Schaltungstechnik" (0056D);
- Modul "Leistungselektronik" (0059D);
- Modul "Embedded Systems 1" (0092E);
- Modul "Echtzeitsysteme" (1397D);
- Modul "Embedded Systems 2" (1396D);

# Modultabelle Major 1 Elektrotechnik

				Module		Lehrveranstaltungen					Modulprüfungen / Modulteilprüfungen / Vorleistungen						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Semester *	Zugangsvoraussetzung *	Pflicht (P) / Wahlpflicht (WP)	Kurzbezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung *	Bezeichnung des Moduls (in Deutsch) gem. Anlage 1/ Spalte 1	Modul wird angeboten *	Zugangsvoraussetzung	Bezeichnung der Lehrveranstaltung (in Deutsch)	Unterrichtsform *	Sprache *	SWS *	Zulassungsvoraussetzung *	Prüfungsart *	Prüfungsform und Prüfungsdauer (in Deutsch) *	Benotung bzw. mit Erfolg abgelegt / ohne Erfolg abgelegt	Notengewicht	Wiederholbarkeit *	ECTS-Punkte *
<b>6.1 Elektrotechnik</b>																	<b>35</b>
<b>3. Semester</b>																	<b>5</b>
(3)	siehe § 6 SPO	P	1398D	Programmieren 1	WS				DE	6	TN Ü 80%	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(3)						keine	Vorlesung Programmieren 1	Seminaristischer Unterricht									
(3)						keine	Übung Programmieren 1	Übung									
(3)						#	#	#									
<b>4. Semester</b>																	<b>10</b>
(4)	siehe § 6 SPO	P	0024D	Digitaltechnik	SS				DE	4	TN Pr 80%	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(4)						keine	Vorlesung Digitaltechnik	Vorlesung									
(4)						keine	Übung Digitaltechnik	Übung									
(4)						keine	Praktikum Digitaltechnik	Praktikum									
(4)	siehe § 6 SPO	P	0056D	Schaltungstechnik	SS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(4)						keine	Vorlesung Schaltungstechnik	Vorlesung									
(4)						keine	Übung Schaltungstechnik	Übung									
(4)						#	#	#									
<b>5. Semester</b>																	<b>10</b>
(5)	siehe § 6 SPO	P	0059D	Leistungselektronik	WS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(5)						keine	Vorlesung Leistungselektronik	Seminaristischer Unterricht									
(5)						#	#	#									
(5)						#	#	#									
(5)	siehe § 6 SPO	P	0092E	Embedded Systems 1	WS				EN	4	TN Pr 80%	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(5)						keine	Vorlesung Embedded Systems 1	Vorlesung									
(5)						keine	Übung Embedded Systems 1	Übung									
(5)						keine	Praktikum Embedded Systems 1	Praktikum									
<b>6. Semester</b>																	<b>10</b>
(6)	siehe § 6 SPO	P	1397D	Echtzeitsysteme	SS				DE	4	TN Pr 80%	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(6)						keine	Vorlesung Echtzeitsysteme	Vorlesung									
(6)						keine	Übung Echtzeitsysteme	Übung									
(6)						keine	Praktikum Echtzeitsysteme	Praktikum									
(6)	siehe § 6 SPO	P	1396D	Embedded Systems 2	SS				DE	4	TN Pr 80%	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(6)						keine	Vorlesung Embedded Systems 2	Vorlesung									
(6)						keine	Übung Embedded Systems 2	Übung									
(6)						keine	Praktikum Embedded Systems 2	Praktikum									

\* Erläuterungen zu den Spalten:

**zu Spalte 1 Semester:**

Eingeklammerte Ziffern sind Empfehlungen; nicht eingeklammerte Ziffern legen verbindlich einen Regeltermin fest.

**zu Spalte 2 Zugangsvoraussetzung Module:**

Ergänzend gilt § 6 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 4 Kurzbezeichnung:**

1. – 4. Stelle: laufende Nummer des Moduls.

5. Stelle: Sprache der Lehrveranstaltungen (D – Deutsch, E – Englisch)

**zu Spalte 6 Modul wird angeboten:**

WS – Wintersemester / SS - Sommersemester

**zu Spalte 9 Unterrichtsform:**

mögliche Unterrichtsformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 10 Sprache:**

DE – Deutsch / EN - Englisch

**zu Spalte 11 SWS (Semesterwochenstunden):**

**zu Spalte 12 Zugangsvoraussetzungen: z.B.**

TN – Teilnahmenachweis

Pr – Praktikum

80% – 80%ige Teilnahme erforderlich

siehe auch Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“

**zu Spalte 13 Prüfungsart:**

MP = Modulprüfungen / MTP = Modulteilprüfungen

**zu Spalte 14 Prüfungsform und Prüfungsdauer:**

mögliche Kombinationen von Prüfungsformen und Prüfungsdauerformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 17 Wiederholbarkeit:**

Ergänzend gilt §4 Absatz 4 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 18 ECTS-Punkte:**

Nicht eingeklammerte ECTS-Punkte werden mit Bestehen des zugehörigen Moduls vergeben.

## Anlage 6.2

zur Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften

Diese Fassung gilt für alle Studierenden, die das Studium im Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften nach dem Sommersemester 2022 aufgenommen haben bzw. aufnehmen.

### Fachspezifische Regelungen Major1 Maschinenbau (zu § 3 Absatz 2 Satz 3 und § 4 Absatz 1 Satz 1)

#### Modulübersicht Major1 Maschinenbau (idealtypischer Studienverlauf)

1	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase		Orientierungsphase	Englisch Zusatz
2	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Englisch Zusatz
3	Basics	Basics	Basics	Basics	Festigkeitsl. & Energiemeth.	Major 2	Englisch Zusatz
4	Basics	Basics	Regelungstechnik	Maschinenelemente	Major 2	Major 2	Englisch Zusatz
5	Maschinendynamik	prozesseff. Verfahr.tech.	Major 2	Major 2	Minor	Minor	Englisch Zusatz
6	CAD / CAE	Turbomaschinen	Major 2	Major 2	Minor	Minor	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

Erläuterungen zum Studienverlauf:

Im dritten, vierten, fünften und sechsten Semester das folgende Modul / sind die folgenden Module zu absolvieren:

- Modul "Festigkeitslehre und Energiemethoden" (0148D);
- Modul "Regelungstechnik" (0145D);
- Modul "Maschinenelemente" (0029D);
- Modul "Maschinendynamik" (0100D);
- Modul "Prozesseffiziente Verfahrenstechnik" (0149D);
- Modul "CAD / CAE" (0034E);
- Modul "Turbomaschinen" (0046D);

## Modultabelle Major 1 Maschinenbau

1	Module					Lehrveranstaltungen					Modulprüfungen / Modulteilprüfungen / Vorleistungen						
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Semester *	Zugangsvoraussetzung *	Pflicht (P) / Wahlpflicht (WP)	Kurzbezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung *	Bezeichnung des Moduls (in Deutsch) gem. Anlage 1/ Spalte 1	Modul wird angeboten *	Zugangsvoraussetzung	Bezeichnung der Lehrveranstaltung (in Deutsch)	Unterrichtsform *	Sprache *	SWS *	Zulassungsvoraussetzung *	Prüfungsart *	Prüfungsform und Prüfungsdauer (in Deutsch) *	Benotung bzw. mit Erfolg abgelegt / ohne Erfolg abgelegt	Notengewicht	Wiederholbarkeit *	ECTS-Punkte *
<b>6.2 Maschinenbau</b>																	<b>35</b>
<b>3. Semester</b>																	<b>5</b>
(3)	siehe § 6 SPO	P	0148D	Festigkeitslehre und Energiemethoden	WS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(3)						keine	Vorlesung Festigkeitslehre und Energiemethoden	Vorlesung									
(3)						#	#	#									
(3)						#	#	#									
<b>4. Semester</b>																	<b>10</b>
(4)	siehe § 6 SPO	P	0145D	Regelungstechnik	SS				DE	4	TN Pr 80%	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(4)						keine	Vorlesung Regelungstechnik	Vorlesung									
(4)						keine	Übung Regelungstechnik	Übung									
(4)						keine	Praktikum Regelungstechnik	Praktikum									
(4)	siehe § 6 SPO	P	0029D	Maschinenelemente	SS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(4)						keine	Vorlesung Maschinenelemente	Vorlesung									
(4)						keine	Übung Maschinenelemente	Übung									
(4)						#	#	#									
<b>5. Semester</b>																	<b>10</b>
(5)	siehe § 6 SPO	P	0100D	Maschinendynamik	WS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(5)						keine	Vorlesung Maschinendynamik	Vorlesung									
(5)						keine	Übung Maschinendynamik	Übung									
(5)						#	#	#									
(5)	siehe § 6 SPO	P	0149D	Prozesseffiziente Verfahrenstechnik	WS				DE	4	TN Pr 80%	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(5)						keine	Vorlesung Prozesseffiziente Verfahrenstechnik	Vorlesung									
(5)						#	#	#									
(5)						#	#	#									
<b>6. Semester</b>																	<b>10</b>
(6)	siehe § 6 SPO	P	0034E	CAD / CAE	SS				EN	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(6)						keine	Vorlesung CAD/CAE	Vorlesung									
(6)						keine	Übung CAD/CAE	Übung									
(6)						#	#	#									
(6)	siehe § 6 SPO	P	0046D	Turbomaschinen	SS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(6)						keine	Turbomaschinen	Seminaristischer Unterricht									
(6)						#	#	#									
(6)						#	#	#									

\* Erläuterungen zu den Spalten:

**zu Spalte 1 Semester:**

Eingeklammerte Ziffern sind Empfehlungen; nicht eingeklammerte Ziffern legen verbindlich einen Regeltermin fest.

**zu Spalte 2 Zugangsvoraussetzung Module:**

Ergänzend gilt § 6 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 4 Kurzbezeichnung:**

1. – 4. Stelle: laufende Nummer des Moduls.

5. Stelle: Sprache der Lehrveranstaltungen (D – Deutsch, E – Englisch)

**zu Spalte 6 Modul wird angeboten:**

WS – Wintersemester / SS - Sommersemester

**zu Spalte 9 Unterrichtsform:**

mögliche Unterrichtsformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 10 Sprache:**

DE – Deutsch / EN - Englisch

**zu Spalte 11 SWS (Semesterwochenstunden):**

**zu Spalte 12 Zugangsvoraussetzungen: z.B.**

TN – Teilnahmenachweis

Pr – Praktikum

80% – 80%ige Teilnahme erforderlich

siehe auch Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“

**zu Spalte 13 Prüfungsart:**

MP = Modulprüfungen / MTP = Modulteilprüfungen

**zu Spalte 14 Prüfungsform und Prüfungsdauer:**

mögliche Kombinationen von Prüfungsformen und Prüfungsdauerformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 17 Wiederholbarkeit:**

Ergänzend gilt §4 Absatz 4 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 18 ECTS-Punkte:**

Nicht eingeklammerte ECTS-Punkte werden mit Bestehen des zugehörigen Moduls vergeben.

## Anlage 6.3

zur Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften

Diese Fassung gilt für alle Studierenden, die das Studium im Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften nach dem Wintersemester 2023/2024 aufgenommen haben bzw. aufnehmen.

### Fachspezifische Regelungen Major1 Environmental Engineering (zu § 3 Absatz 2 Satz 3 und § 4 Absatz 1 Satz 1)

#### Modulübersicht Major1 Environmental Engineering (idealtypischer Studienverlauf)

1	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase		Orientierungsphase	Englisch Zusatz
2	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Englisch Zusatz
3	Basics	Basics	Basics	Basics	Envir. Eco. & Sust. Eco.	Major 2	Englisch Zusatz
4	Basics	Basics	Environmental Chemistry	Reaction technology	Major 2	Major 2	Englisch Zusatz
5	Hydraulics & Modelling	Environmental Analysis	Major 2	Major 2	Minor	Minor	Englisch Zusatz
6	Company/R&D project	Displacement- and Turbomachines	Major 2	Major 2	Minor	Minor	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

Erläuterungen zum Studienverlauf:

Im dritten, vierten, fünften und sechsten Semester das folgende Modul / sind die folgenden Module zu absolvieren:

- Modul " Environmental Economics & Sustainable Economy " (1438D).
- Modul "Environmental Chemistry" (1439D);
- Modul "Reaction technology" (1440D);
- Modul "Hydraulics & Modelling" (1441D);
- Modul "Environmental Analysis" (0302E);
- Modul "Company/R&D project" (1442D);
- Modul "Displacement- and Turbomachines" (1443D).

## Modultabelle Major 1 Environmental Engineering

1	Module					Lehrveranstaltungen					Modulprüfungen / Modulteilprüfungen / Vorleistungen					18	
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		17
Semester *	Zugangsvoraussetzung *	Pflicht (P) / Wahlpflicht (WP)	Kurzbezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung *	Bezeichnung des Moduls (in Deutsch) gem. Anlage 1/ Spalte 1	Modul wird angeboten *	Zugangsvoraussetzung	Bezeichnung der Lehrveranstaltung (in Deutsch)	Unterrichtsform *	Sprache *	SWS *	Zulassungsvoraussetzung *	Prüfungsart *	Prüfungsform und Prüfungsdauer (in Deutsch) *	Benotung bzw. mit Erfolg abgelegt / ohne Erfolg abgelegt	Notengewicht	Wiederholbarkeit *	ECTS-Punkte *
<b>6.3 Environmental engineering</b>										<b>28</b>						<b>35</b>	
<b>3. Semester</b>										<b>4</b>						<b>5</b>	
(3)	siehe § 6	P	1438E	Environmental economics & sustainable economy	WS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	ja	5
(3)						keine	Vorlesung Environmental economics &	Vorlesung									
(3)						#	#	#									
(3)						#	#	#									
<b>4. Semester</b>										<b>8</b>						<b>10</b>	
(4)	siehe § 6	P	1439E	Environmental Chemistry	SS				DE	4	TN Pr 80%	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(4)						keine	Vorlesung Umweltchemie	Vorlesung									
(4)						#	#	#									
(4)						keine	Praktikum Umweltchemie	Praktikum									
(4)	siehe § 6	P	1440E	Reaction technology	SS				DE	4	TN Pr	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(4)						keine	Vorlesung Reaction technology	Vorlesung									
(4)						#	#	#									
(4)						keine	Praktikum Reaction technology	Praktikum									
<b>5. Semester</b>										<b>8</b>						<b>10</b>	
(5)	siehe § 6	P	1441E	Hydraulics & Modelling	WS				DE	4	TN Pr 80%	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(5)						keine	Vorlesung Hydraulics	Vorlesung									
(5)						#	#	#									
(5)						keine	Praktikum Modelling	Praktikum									
(5)	siehe § 6	P	0302E	Environmental Analysis	WS				EN	4	TN Pr 80%	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(5)						keine	Vorlesung Environmental Analysis	Vorlesung									
(5)						#	#	#									
(5)						keine	Praktikum Environmental Analysis	Praktikum									
<b>6. Semester</b>										<b>8</b>						<b>10</b>	
(6)	siehe § 6	P	1442E	Company/R&D project	SS				DE	4	keine	MP	Projektarbeit, Präsentation	Benotung	1	2x	5
(6)						keine	Vorlesung Company/R&D project	Vorlesung									
(6)						#	#	#									
(6)						#	#	#									
(6)	siehe § 6	P	1443E	Displacement- and Turbomachines	SS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2 x	5
(6)						keine	Vorlesung Kraft- und Arbeitsmaschinen	Seminaristischer									
(6)						#	#	#									
(6)						#	#	#									

\* Erläuterungen zu den Spalten:

**zu Spalte 1 Semester:**

Eingeklammerte Ziffern sind Empfehlungen; nicht eingeklammerte Ziffern legen verbindlich einen Regeltermin fest.

**zu Spalte 2 Zugangsvoraussetzung Module:**

Ergänzend gilt § 6 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 4 Kurzbezeichnung:**

1. – 4. Stelle: laufende Nummer des Moduls.

5. Stelle: Sprache der Lehrveranstaltungen (D – Deutsch, E – Englisch)

**zu Spalte 6 Modul wird angeboten:**

WS – Wintersemester / SS - Sommersemester

**zu Spalte 9 Unterrichtsform:**

mögliche Unterrichtsformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 10 Sprache:**

DE – Deutsch / EN - Englisch

**zu Spalte 11 SWS (Semesterwochenstunden):**

**zu Spalte 12 Zugangsvoraussetzungen: z.B.**

TN – Teilnahmenachweis

Pr - Praktikum

80% - 80%ige Teilnahme erforderlich

siehe auch Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“

**zu Spalte 13 Prüfungsart:**

MP = Modulprüfungen / MTP = Modulteilprüfungen

**zu Spalte 14 Prüfungsform und Prüfungsdauer:**

mögliche Kombinationen von Prüfungsformen und Prüfungsdauerformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 17 Wiederholbarkeit:**

Ergänzend gilt §4 Absatz 4 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 18 ECTS-Punkte:**

Nicht eingeklammerte ECTS-Punkte werden mit Bestehen des zugehörigen Moduls vergeben.

## Anlage 6.4

### zur Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften

Diese Fassung gilt für alle Studierenden, die das Studium im Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften nach dem Sommersemester 2022 aufgenommen haben bzw. aufnehmen.

### Fachspezifische Regelungen Major1 Werkstofftechnik (zu § 3 Absatz 2 Satz 3 und § 4 Absatz 1 Satz 1)

#### Modulübersicht Major1 Werkstofftechnik (idealtypischer Studienverlauf)

1	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase		Orientierungsphase	Englisch Zusatz
2	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Englisch Zusatz
3	Basics	Basics	Basics	Basics	Werkstoffkundliche Grdlagen	Major 2	Englisch Zusatz
4	Basics	Basics	Metalle	Keramik / Glas	Major 2	Major 2	Englisch Zusatz
5	Funktions-/ Verbund-WST	mech. Eigenschaft & Prüfung	Major 2	Major 2	Minor	Minor	Englisch Zusatz
6	Zerstör.freie Prüfung	Material & Surface Charateris.	Major 2	Major 2	Minor	Minor	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

#### Erläuterungen zum Studienverlauf:

Im dritten, vierten, fünften und sechsten Semester das folgende Modul / sind die folgenden Module zu absolvieren:

- Modul "Werkstoffkundliche Grundlagen" (0035D);
- Modul "Metalle" (0037D);
- Modul "Keramik / Glas" (0036D);
- Modul "Funktions- und Verbundwerkstoffe" (0041D);
- Modul "mechanische Eigenschaften und ihre Prüfung" (0038D);
- Modul "zerstörungsfreie Prüfung" (0040D);
- Modul "Modern methods of material and surface charaterisation" (0074E);

**Modultabelle Major 1 Werkstofftechnik**

1	Module					Lehrveranstaltungen					Modulprüfungen / Modulteilprüfungen / Vorleistungen						
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Semester *	Zugangsvoraussetzung *	Pflicht (P) / Wahlpflicht (WP)	Kurzbezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung *	Bezeichnung des Moduls (in Deutsch) gem. Anlage 1/ Spalte 1	Modul wird angeboten *	Zugangsvoraussetzung	Bezeichnung der Lehrveranstaltung (in Deutsch)	Unterrichtsform *	Sprache *	SWS *	Zulassungsvoraussetzung *	Prüfungsart *	Prüfungsform und Prüfungsdauer (in Deutsch) *	Benotung bzw. mit Erfolg abgelegt / ohne Erfolg abgelegt	Notengewicht	Wiederholbarkeit *	ECTS-Punkte *
<b>6.4 Werkstofftechnik</b>																	<b>35</b>
<b>3. Semester</b>																	<b>5</b>
(3)	siehe § 6 SPO	P	0035D	Werkstoffkundliche Grundlagen	WS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(3)						keine	Vorlesung Werkstoffkundliche Grundlagen	Vorlesung									
(3)						#	#	#									
(3)						#	#	#									
<b>4. Semester</b>																	<b>10</b>
(4)	siehe § 6 SPO	P	0037D	Metalle	SS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(4)						keine	Vorlesung Metalle	Vorlesung									
(4)						#	#	#									
(4)						#	#	#									
(4)	siehe § 6 SPO	P	0036D	Keramik / Glas	SS				DE	4	TN Pr 80%	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2	5
(4)						keine	Vorlesung Keramik und Glas	Seminaristischer Unterricht									
(4)						#	#	#									
(4)						keine	Praktikum Keramik und Glas	Praktikum									
<b>5. Semester</b>																	<b>10</b>
(5)	siehe § 6 SPO	P	0041D	Funktions- und Verbundwerkstoffe	WS				DE		TN Pr 80%	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2	5
(5)						keine	Vorlesung Funktions- und Verbundwerkstoffe	Seminaristischer Unterricht									
(5)						#	#	#									
(5)						keine	Praktikum Funktions- und Verbundwerkstoffe	Praktikum									
(5)	siehe § 6 SPO	P	0038D	mechanische Eigenschaften und ihre Prüfung	WS				DE		TN Pr 80%	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2	5
(5)						keine	Vorlesung mechanische Eigenschaften und ihre Prüfung	Seminaristischer Unterricht									
(5)						#	#	#									
(5)						keine	Praktikum mechanische Eigenschaften und ihre Prüfung	Praktikum									
<b>6. Semester</b>																	<b>10</b>
(6)	siehe § 6 SPO	P	0040D	zerstörungsfreie Prüfung	SS				DE	4	TN Pr 80%	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2	5
(6)						keine	Vorlesung Zerstörungsfreie Prüfung	Seminaristischer Unterricht									
(6)						#	#	#									
(6)						keine	Praktikum Zerstörungsfreie Prüfung	Praktikum									
(6)	siehe § 6 SPO	P	0074E	Modern methods of material and surface characterisation	SS				EN	4	TN Pr 80%	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(6)						keine	Vorlesung Moderne Methoden der Werkstoff- und Oberflächencharakterisierung	Vorlesung									
(6)						#	#	#									
(6)						keine	Praktikum Moderne Methoden der Werkstoff- und Oberflächencharakterisierung	Praktikum									

\* Erläuterungen zu den Spalten:

**zu Spalte 1 Semester:**

Eingeklammerte Ziffern sind Empfehlungen; nicht eingeklammerte Ziffern legen verbindlich einen Regeltermin fest.

**zu Spalte 2 Zugangsvoraussetzung Module:**

Ergänzend gilt § 6 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 4 Kurzbezeichnung:**

1. – 4. Stelle: laufende Nummer des Moduls.

5. Stelle: Sprache der Lehrveranstaltungen (D – Deutsch, E – Englisch)

**zu Spalte 6 Modul wird angeboten:**

WS – Wintersemester / SS - Sommersemester

**zu Spalte 9 Unterrichtsform:**

mögliche Unterrichtsformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 10 Sprache:**

DE – Deutsch / EN - Englisch

**zu Spalte 11 SWS (Semesterwochenstunden):**

**zu Spalte 12 Zugangsvoraussetzungen: z.B.**

TN – Teilnahmenachweis

Pr – Praktikum

80% – 80%ige Teilnahme erforderlich

siehe auch Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“

**zu Spalte 13 Prüfungsart:**

MP = Modulprüfungen / MTP = Modulteilprüfungen

**zu Spalte 14 Prüfungsform und Prüfungsdauer:**

mögliche Kombinationen von Prüfungsformen und Prüfungsdauerformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 17 Wiederholbarkeit:**

Ergänzend gilt §4 Absatz 4 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 18 ECTS-Punkte:**

Nicht eingeklammerte ECTS-Punkte werden mit Bestehen des zugehörigen Moduls vergeben.

## Anlage 6.5

zur Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften

Diese Fassung gilt für alle Studierenden, die das Studium im Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften nach dem Sommersemester 2022 aufgenommen haben bzw. aufnehmen.

### Fachspezifische Regelungen Major1 Wirtschaftsingenieurwesen (zu § 3 Absatz 2 Satz 3 und § 4 Absatz 1 Satz 1)

#### Modulübersicht Major1 Wirtschaftsingenieurwesen (idealtypischer Studienverlauf)

1	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase		Orientierungsphase	Englisch Zusatz
2	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Englisch Zusatz
3	Basics	Basics	Basics	Basics	Kosten-/Leistungsrechnung & Con.	Major 2	Englisch Zusatz
4	Basics	Basics	Grundlagen Corporate Finance	Externes Rechnungswesen	Major 2	Major 2	Englisch Zusatz
5	Prozessmanagement	Ressourceneffiz. Produktion	Major 2	Major 2	Minor	Minor	Englisch Zusatz
6	Business to Business Marketing	Projekte und Fallstudien	Major 2	Major 2	Minor	Minor	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

Erläuterungen zum Studienverlauf:

Im dritten, vierten, fünften und sechsten Semester das folgende Modul / sind die folgenden Module zu absolvieren:

- Modul "Kosten- / Leistungsrechnung und Controlling" (1498D);
- Modul "Grundlagen Corporate Finance" (0301D);
- Modul "Externes Rechnungswesen" (0182D);
- Modul "Geschäftsprozessmanagement" (0183D);
- Modul "Ressourceneffiziente Produktion" (1444D);
- Modul "Business to Business Marketing" (0181E);
- Modul "Projekte und Fallstudien" (0051D);

# Modultabelle Major 1 Wirtschaftsingenieurwesen

Module						Lehrveranstaltungen					Modulprüfungen / Modulteilprüfungen / Vorleistungen							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Semester *	Zugangsvoraussetzung *	Pflicht (P) / Wahlpflicht (WP)	Kurzbezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung *	Bezeichnung des Moduls (in Deutsch) gem. Anlage 1/Spalte 1	Modul wird angeboten *	Zugangsvoraussetzung	Bezeichnung der Lehrveranstaltung (in Deutsch)	Unterrichtsform *	Sprache *	SWS *	Zulassungsvoraussetzung *	Prüfungsart *	Prüfungsform und Prüfungsdauer (in Deutsch) *	Benotung bzw. mit Erfolg abgelegt / ohne Erfolg abgelegt	Notengewicht	Wiederholbarkeit *	ECTS-Punkte *	
<b>6.5 Wirtschaftsingenieurwesen</b>											<b>28</b>					<b>35</b>		
<b>3. Semester</b>											<b>4</b>					<b>5</b>		
(3)	siehe § 6 SPO	P	1498 D	Kosten- / Leistungsrechnung und Controlling	WS				DE	4	keine	MP	schriftliche Prüfung 90 min	Benotung	1	2x	5	
(3)						keine	Vorlesung Kosten- / Leistungsrechnung und Controlling	Seminaristischer Unterricht										
(3)						keine	Übung Kosten- / Leistungsrechnung und Controlling	Übung										
(3)						#	#	#										
<b>4. Semester</b>											<b>8</b>					<b>10</b>		
(4)	siehe § 6 SPO	P: WP	0301 D	Grundlagen Corporate Finance	SS				DE	4	Keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5	
(4)						keine	Vorlesung Grundlagen Corporate Finance	Vorlesung										
(4)						#	#	#										
(4)						#	#	#										
(4)	siehe § 6 SPO	P	0182 D	Externes Rechnungswesen	SS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5	
(4)						keine	Vorlesung externes Rechnungswesen	Seminaristischer Unterricht										
(4)						keine	Übung externes Rechnungswesen	Übung										
(4)						#	#	#										
<b>5. Semester</b>											<b>8</b>					<b>10</b>		
(5)	siehe § 6 SPO	P	0183 D	Geschäftsprozessmanagement	WS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5	
(5)						keine	Vorlesung Prozessmanagement	Vorlesung										
(5)						keine	Übung Prozessmanagement	Übung										
(5)						keine	Praktikum Prozessmanagement	Praktikum										
(5)	siehe § 6 SPO	P	1444 D	Ressourceneffiziente Produktion	WS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5	
(5)						keine	Vorlesung Ressourceneffiziente Produktion	Vorlesung										
(5)						keine	Übung Ressourceneffiziente Produktion	Übung										
(5)						keine	Praktikum Ressourceneffiziente Produktion	Praktikum										
<b>6. Semester</b>											<b>8</b>					<b>10</b>		
(6)	siehe § 6 SPO	P	0181 E	Business to Business Marketing	SS				EN	4	keine	MP	Studienarbeit und Präsentation 15 Minuten	Benotung	1	2x	5	
(6)						keine	Vorlesung Business-to-Business Marketing	Vorlesung										
(6)						#	#	#										
(6)						#	#	#										
(6)	siehe § 6 SPO	P	0051 D	Projekte und Fallstudien	SS				DE	4	keine	MP	StA	Benotung	1	2x	5	
(6)						keine	Vorlesung Projekte und Fallstudien	Vorlesung										
(6)						keine	Übung Projekte und Fallstudien	Übung										
(6)						#	#	#										

\* Erläuterungen zu den Spalten:

**zu Spalte 1 Semester:**

Eingeklammerte Ziffern sind Empfehlungen; nicht eingeklammerte Ziffern legen verbindlich einen Regeltermin fest.

**zu Spalte 2 Zugangsvoraussetzung Module:**

Ergänzend gilt § 6 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 4 Kurzbezeichnung:**

1. – 4. Stelle: laufende Nummer des Moduls.

5. Stelle: Sprache der Lehrveranstaltungen (D – Deutsch, E – Englisch)

**zu Spalte 6 Modul wird angeboten:**

WS – Wintersemester / SS - Sommersemester

**zu Spalte 9 Unterrichtsform:**

mögliche Unterrichtsformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 10 Sprache:**

DE – Deutsch / EN - Englisch

**zu Spalte 11 SWS (Semesterwochenstunden):**

**zu Spalte 12 Zugangsvoraussetzungen: z.B.**

TN – Teilnahmenachweis

Pr - Praktikum

80% - 80%ige Teilnahme erforderlich

siehe auch Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“

**zu Spalte 13 Prüfungsart:**

MP = Modulprüfungen / MTP = Modulteilprüfungen

**zu Spalte 14 Prüfungsform und Prüfungsdauer:**

mögliche Kombinationen von Prüfungsformen und Prüfungsdauerformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 17 Wiederholbarkeit:**

Ergänzend gilt §4 Absatz 4 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 18 ECTS-Punkte:**

Nicht eingeklammerte ECTS-Punkte werden mit Bestehen des zugehörigen Moduls vergeben.

## Anlage 6.6

zur Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften

Diese Fassung gilt für alle Studierenden, die das Studium im Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften nach dem Sommersemester 2024 aufgenommen haben bzw. aufnehmen.

### Fachspezifische Regelungen Major1 Engineering Science (zu § 3 Absatz 2 Satz 3 und § 4 Absatz 1 Satz 1)

#### Modulübersicht Major1 Engineering Science (idealtypischer Studienverlauf)

1	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase		Orientierungsphase	Englisch Zusatz
2	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Englisch Zusatz
3	Basics	Basics	Basics	Basics	International Accounting / Financial Report.	Major 2	Englisch Zusatz
4	Basics	Basics	Automation and robotics	Fundamentals of Corporate Finance	Major 2	Major 2	Englisch Zusatz
5	Product Engineering / LCE	Sustainable Production	Major 2	Major 2	Minor	Minor	Englisch Zusatz
6	Business to Business Marketing	Circular Econo. & Res.Managem.	Major 2	Major 2	Minor	Minor	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

Erläuterungen zum Studienverlauf:

Im dritten, vierten, fünften und sechsten Semester das folgende Modul / sind die folgenden Module zu absolvieren:

- Modul "International Accounting / Financial Reporting" (1500E);
- Modul "Automation and robotics" (1476E);
- Modul "Fundamentals of Corporate Finance" (1499E);
- Modul "Product Engineering / LCE" (1478E);
- Modul "Sustainable Production" (1479E);
- Modul "Business to Business Marketing" (0181E);
- Modul "Circular Economy and Resource Management" (1480E);

# Modultabelle Major 1 Engineering Science

Module						Lehrveranstaltungen					Modulprüfungen / Modulelprüfungen / Vorleistungen												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18						
Semester *	Zugangsvoraussetzung *	Pflicht (P) / Wahlpflicht (W/P)	Kurzbezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung *	Bezeichnung des Moduls (in Deutsch) gem. Anlage 1/Spalte 1	Modul wird angeboten *	Zugangsvoraussetzung	Bezeichnung der Lehrveranstaltung (in Deutsch)	Unterrichtsform *	Sprache *	SWS *	Zulassungsvoraussetzung *	Prüfungsart *	Prüfungsform und Prüfungsdauer (in Deutsch) *	Benotung bzw. mit Erfolg abgelegt / ohne Erfolg abgelegt	Notengewicht	Wiederholbarkeit *	ECTS-Punkte *						
<b>6.5 Engineering Science</b>																			<b>28</b>				<b>35</b>
<b>3. Semester</b>																							
(3)	siehe § 6 SPO	P	1500 E	International Accounting / Financial Reporting	WS				EN	4	keine	MP	schriftliche Prüfung 120 min	Benotung	1	2x	5						
(3)						keine	Vorlesung Internationale Rechnungslegung / Konzernrechnungslegung	Seminaristischer Unterricht															
(3)						#	Übung Internationale Rechnungslegung / Konzernrechnungslegung	Übung															
(3)						#	#	#															
<b>4. Semester</b>																							
(4)	siehe § 6 SPO	P	1476 E	Automation and robotics	SS				EN	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5						
(4)						keine	Vorlesung Grundlagen automatisierter industrieller Fertigungsprozesse und Robotik	Vorlesung															
(4)						#	Übung Grundlagen automatisierter industrieller Fertigungsprozesse und Robotik	Übung															
(4)						#	#	#															
(4)	siehe § 6 SPO	P	1499 E	Fundamentals of Corporate Finance	SS				EN	4	keine	MP	schriftliche Prüfung 90 min	Benotung	1	2x	5						
(4)						keine	Vorlesung Grundlagen Corporate Finance	Seminaristischer Unterricht															
(4)						#	Übung Grundlagen Corporate Finance	Übung															
(4)						#	#	#															
<b>5. Semester</b>																							
(5)	siehe § 6 SPO	P	1478 E	Product engineering / LCE	WS				EN	4	TN Exkursion	MP	Klausur 60 min, Studienarbeit 8 Wochen, Referat 15 min	Benotung	1	2x	5						
(5)						keine	Vorlesung Produktentwicklung / LCE	Vorlesung															
(5)						keine	Übung Produktentwicklung / LCE	Übung															
(5)						keine	Praktikum Produktentwicklung / LCE	Praktikum															
(5)	siehe § 6 SPO	P	1479 E	Sustainable production	WS				EN	4	keine	MP	Portfolio	Benotung	1	2x	5						
(5)						keine	Vorlesung Ressourceneffiziente Produktion	Vorlesung															
(5)						keine	Übung Ressourceneffiziente Produktion	Übung															
(5)						#	#	#															
<b>6. Semester</b>																							
(6)	siehe § 6 SPO	P	0181 E	Business to Business Marketing	SS				EN	4	keine	MP	Studienarbeit und Präsentation 15 Minuten	Benotung	1	2x	5						
(6)						keine	Vorlesung Business-to-Business Marketing	Vorlesung															
(6)						#	#	#															
(6)						#	#	#															
(6)	siehe § 6 SPO	P	1480 E	Circular Economy and Resource Management	SS				EN	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5						
(6)						keine	Vorlesung Kreislaufwirtschaft und Ressourcenmanagement	Vorlesung															
(6)						#	#	#															
(6)						#	#	#															

\* Erläuterungen zu den Spalten:

**zu Spalte 1 Semester:**

Eingeklammerte Ziffern sind Empfehlungen; nicht eingeklammerte Ziffern legen verbindlich einen Regeltermin fest.

**zu Spalte 2 Zugangsvoraussetzung Module:**

Ergänzend gilt § 6 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 4 Kurzbezeichnung:**

1. – 4. Stelle: laufende Nummer des Moduls.

5. Stelle: Sprache der Lehrveranstaltungen (D – Deutsch, E – Englisch)

**zu Spalte 6 Modul wird angeboten:**

WS – Wintersemester / SS - Sommersemester

**zu Spalte 9 Unterrichtsform:**

mögliche Unterrichtsformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 10 Sprache:**

DE – Deutsch / EN - Englisch

**zu Spalte 11 SWS (Semesterwochenstunden):**

**zu Spalte 12 Zugangsvoraussetzungen: z.B.**

TN – Teilnahmenachweis

Pr - Praktikum

80% - 80%ige Teilnahme erforderlich

siehe auch Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“

**zu Spalte 13 Prüfungsart:**

MP = Modulprüfungen / MTP = Modulteilprüfungen

**zu Spalte 14 Prüfungsform und Prüfungsdauer:**

mögliche Kombinationen von Prüfungsformen und Prüfungsdauerformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 17 Wiederholbarkeit:**

Ergänzend gilt §4 Absatz 4 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 18 ECTS-Punkte:**

Nicht eingeklammerte ECTS-Punkte werden mit Bestehen des zugehörigen Moduls vergeben.

## Anlage 7.1

### zur Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften

Diese Fassung gilt für alle Studierenden, die das Studium im Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften nach dem Sommersemester 2022 aufgenommen haben bzw. aufnehmen.

### Fachspezifische Regelungen Basics A (zu § 3 Absatz 2 Satz 3 und § 4 Absatz 1 Satz 1)

#### Modulübersicht Basics A (idealtypischer Studienverlauf)

1	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase		Orientierungsphase	Englisch Zusatz
2	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Englisch Zusatz
3	ING-Mathe II	Elektr. & Mag.	Qualitätsmanagement	Mess- und Sensortechnik	Major 1	Major 2	Englisch Zusatz
4	Wechselstrom & ElektroDyn.	Regelungstechnik	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Englisch Zusatz
5	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Minor	Minor	Englisch Zusatz
6	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Minor	Minor	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

Erläuterungen zum Studienverlauf:

Im dritten und vierten Semester sind die folgenden Module zu absolvieren:

- Modul "Ingenieur Mathematik II" (0013D);
- Modul "Elektrizität und Magnetismus" (0022D);
- Modul "Qualitätsmanagement" (0015D);
- Modul "Mess- und Sensortechnik" (1371D);
- Modul "Wechselstromnetze & Elektrodynamik" (0026D);
- Modul "Regelungstechnik" (0145D);

## Modultabelle Basics A

1	Module					Lehrveranstaltungen					Modulprüfungen / Modulteilprüfungen / Vorleistungen						
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Semester *	Zugangsvoraussetzung *	Pflicht (P) / Wahlpflicht (WP)	Kurzbezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung *	Bezeichnung des Moduls (in Deutsch) gem. Anlage 1/ Spalte 1	Modul wird angeboten *	Zugangsvoraussetzung	Bezeichnung der Lehrveranstaltung (in Deutsch)	Unterrichtsform *	Sprache *	SWS *	Zulassungsvoraussetzung *	Prüfungsart *	Prüfungsform und Prüfungsdauer (in Deutsch) *	Benotung bzw. mit Erfolg abgelegt / ohne Erfolg abgelegt	Notengewicht	Wiederholbarkeit *	ECTS-Punkte *
<b>7.1 Basic A</b>																	<b>30</b>
<b>3. Semester</b>																	<b>20</b>
(3)	siehe § 6 SPO	P	0013D	Ingenieur Mathematik II	WS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(3)						keine	Vorlesung Ingenieurmathematik II	Vorlesung									
(3)						keine	Übung Ingenieurmathematik II	Übung									
(3)						keine	#	#									
(3)	siehe § 6 SPO	P	0022D	Elektrizität und Magnetismus	WS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(3)						keine	Vorlesung Elektrizität und Magnetismus	Vorlesung									
(3)						#	#	#									
(3)						#	#	#									
(3)	siehe § 6 SPO	P	0015D	Qualitätsmanagement	WS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(3)						keine	Vorlesung Qualitätsmanagement	Seminaristischer Unterricht									
(3)						keine	Übung Qualitätsmanagement	Übung									
(3)						#	#	#									
(3)	siehe § 6 SPO	P	1371D	Mess- und Sensortechnik	WS				DE	4	TN Pr 80%	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2	5
(3)						keine	Vorlesung Mess- und Sensortechnik	Vorlesung									
(3)						keine	Übung Mess- und Sensortechnik	Übung									
(3)						keine	Praktikum Mess- und Sensortechnik	Praktikum									
<b>4. Semester</b>																	<b>10</b>
(4)	siehe § 6 SPO	P	0026D	Wechselstromnetze & Elektrodynamik	SS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min.	Benotung	1	2x	5
(4)						keine	Vorlesung Wechselstromnetze & Elektrodynamik	Vorlesung									
(4)						#	#	#									
(4)						#	#	#									
(4)	siehe § 6 SPO	P	0145D	Regelungstechnik	SS				DE	4	TN Pr 80%	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(4)						keine	Vorlesung Regelungstechnik	Vorlesung									
(4)						keine	Übung Regelungstechnik	Übung									
(4)						keine	Praktikum Regelungstechnik	Praktikum									

\* Erläuterungen zu den Spalten:

**zu Spalte 1 Semester:**

Eingeklammerte Ziffern sind Empfehlungen; nicht eingeklammerte Ziffern legen verbindlich einen Regeltermin fest.

**zu Spalte 2 Zugangsvoraussetzung Module:**

Ergänzend gilt § 6 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 4 Kurzbezeichnung:**

1. – 4. Stelle: laufende Nummer des Moduls.

5. Stelle: Sprache der Lehrveranstaltungen (D – Deutsch, E – Englisch)

**zu Spalte 6 Modul wird angeboten:**

WS – Wintersemester / SS - Sommersemester

**zu Spalte 9 Unterrichtsform:**

mögliche Unterrichtsformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 10 Sprache:**

DE – Deutsch / EN - Englisch

**zu Spalte 11 SWS (Semesterwochenstunden):**

**zu Spalte 12 Zugangsvoraussetzungen: z.B.**

TN – Teilnahmenachweis

Pr – Praktikum

80% – 80%ige Teilnahme erforderlich

siehe auch Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“

**zu Spalte 13 Prüfungsart:**

MP = Modulprüfungen / MTP = Modulteilprüfungen

**zu Spalte 14 Prüfungsform und Prüfungsdauer:**

mögliche Kombinationen von Prüfungsformen und Prüfungsdauerformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 17 Wiederholbarkeit:**

Ergänzend gilt §4 Absatz 4 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 18 ECTS-Punkte:**

Nicht eingeklammerte ECTS-Punkte werden mit Bestehen des zugehörigen Moduls vergeben.

## Anlage 7.2

### zur Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften

Diese Fassung gilt für alle Studierenden, die das Studium im Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften nach dem Sommersemester 2022 aufgenommen haben bzw. aufnehmen.

### Fachspezifische Regelungen Basics B (zu § 3 Absatz 2 Satz 3 und § 4 Absatz 1 Satz 1)

#### Modulübersicht Basics B (idealtypischer Studienverlauf)

1	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase		Orientierungsphase	Englisch Zusatz
2	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Englisch Zusatz
3	ING-Mathe II	Thermodyn. & Strömungslehre	Qualitätsmanagement	Kinematik & Dynamik	Major 1	Major 2	Englisch Zusatz
4	Messtechnik & Datenanalyse	Fertigungstechnik	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Englisch Zusatz
5	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Minor	Minor	Englisch Zusatz
6	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Minor	Minor	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

Erläuterungen zum Studienverlauf:

Im dritten und vierten Semester sind die folgenden Module zu absolvieren:

- Modul "Ingenieur Mathematik II" (0013D);
- Modul "Thermodynamik & Strömungslehre" (0018D);
- Modul "Qualitätsmanagement" (0015D);
- Modul "Kinematik & Dynamik" (0030D);
- Modul "Messtechnik & Datenanalyse" (0144D);
- Modul "Fertigungstechnik" (0031D);

## Modultabelle Basics B

1	Module					Lehrveranstaltungen						Modulprüfungen / Modulteilprüfungen / Vorleistungen					
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Semester *	Zugangsvoraussetzung *	Pflicht (P) / Wahlpflicht (WP)	Kurzbezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung *	Bezeichnung des Moduls (in Deutsch) gern. Anlage 1/ Spalte 1	Modul wird angeboten *	Zugangsvoraussetzung	Bezeichnung der Lehrveranstaltung (in Deutsch)	Unterrichtsform *	Sprache *	SWS *	Zulassungsvoraussetzung *	Prüfungsart *	Prüfungsform und Prüfungsdauer (in Deutsch) *	Benotung bzw. mit Erfolg abgelegt / ohne Erfolg abgelegt	Notengewicht	Wiederholbarkeit *	ECTS-Punkte *
<b>7.2 Basic B</b>																	<b>30</b>
<b>3. Semester</b>																	<b>20</b>
(3)	siehe § 6 SPO	P	0013D	Ingenieur Mathematik II	WS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(3)						keine	Vorlesung Ingenieurmathematik II	Vorlesung									
(3)						keine	Übung Ingenieurmathematik II	Übung									
(3)						keine	#	#									
(3)	siehe § 6 SPO	P	0018D	Thermodynamik & Strömungslehre	WS				DE	4	keine	MP	Klausur 120 min	Benotung	1	3	5
(3)						keine	Vorlesung Thermodynamik und Strömungslehre	Seminaristischer Unterricht									
(3)						#	#	#									
(3)						#	#	#									
(3)	siehe § 6 SPO	P	0015D	Qualitätsmanagement	WS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(3)						keine	Vorlesung Qualitätsmanagement	Seminaristischer Unterricht									
(3)						keine	Übung Qualitätsmanagement	Übung									
(3)						#	#	#									
(3)	siehe § 6 SPO	P	0030D	Kinematik und Dynamik	WS				DE	4	TN Pr 80%	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(3)						keine	Vorlesung Kinematik und Dynamik	Vorlesung									
(3)						keine	Übung Kinematik und Dynamik	Übung									
(3)						keine	Praktikum Kinematik und Dynamik	Praktikum									
<b>4. Semester</b>																	<b>10</b>
(4)	siehe § 6 SPO	P	0144D	Messtechnik & Datenanalyse	SS				DE	4	TN Pr	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(4)						keine	Vorlesung Messtechnik & Datenanalyse	Seminaristischer Unterricht									
(4)						keine	Übung Messtechnik & Datenanalyse	Übung									
(4)						keine	Praktikum Messtechnik & Datenanalyse	Praktikum									
(4)	siehe § 6 SPO	P	0031D	Fertigungstechnik	SS				DE	4	TN Pr 80%	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(4)						keine	Vorlesung Fertigungstechnik	Vorlesung									
(4)						keine	Übung Fertigungstechnik	Übung									
(4)						keine	Praktikum Fertigungstechnik	Praktikum									

\* Erläuterungen zu den Spalten:

**zu Spalte 1 Semester:**

Eingeklammerte Ziffern sind Empfehlungen; nicht eingeklammerte Ziffern legen verbindlich einen Regeltermin fest.

**zu Spalte 2 Zugangsvoraussetzung Module:**

Ergänzend gilt § 6 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 4 Kurzbezeichnung:**

1. – 4. Stelle: laufende Nummer des Moduls.

5. Stelle: Sprache der Lehrveranstaltungen (D – Deutsch, E – Englisch)

**zu Spalte 6 Modul wird angeboten:**

WS – Wintersemester / SS - Sommersemester

**zu Spalte 9 Unterrichtsform:**

mögliche Unterrichtsformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 10 Sprache:**

DE – Deutsch / EN - Englisch

**zu Spalte 11 SWS (Semesterwochenstunden):**

**zu Spalte 12 Zugangsvoraussetzungen: z.B.**

TN – Teilnahmenachweis

Pr – Praktikum

80% – 80%ige Teilnahme erforderlich

siehe auch Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“

**zu Spalte 13 Prüfungsart:**

MP = Modulprüfungen / MTP = Modulteilprüfungen

**zu Spalte 14 Prüfungsform und Prüfungsdauer:**

mögliche Kombinationen von Prüfungsformen und Prüfungsdauerformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 17 Wiederholbarkeit:**

Ergänzend gilt §4 Absatz 4 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 18 ECTS-Punkte:**

Nicht eingeklammerte ECTS-Punkte werden mit Bestehen des zugehörigen Moduls vergeben.

## Anlage 7.3

### zur Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften

Diese Fassung gilt für alle Studierenden, die das Studium im Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften nach dem Sommersemester 2022 aufgenommen haben bzw. aufnehmen.

### Fachspezifische Regelungen Basics C (zu § 3 Absatz 2 Satz 3 und § 4 Absatz 1 Satz 1)

#### Modulübersicht Basics C (idealtypischer Studienverlauf)

1	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase		Orientierungsphase	Englisch Zusatz
2	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Englisch Zusatz
3	ING-Mathe II	Thermodyn. & Strömungslehre	Qualitätsmanagement	Chemistry II	Major 1	Major 2	Englisch Zusatz
4	Messtechnik & Datenanalyse	Regelungstechnik	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Englisch Zusatz
5	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Minor	Minor	Englisch Zusatz
6	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Minor	Minor	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

Erläuterungen zum Studienverlauf:

Im dritten und vierten Semester sind die folgenden Module zu absolvieren:

- Modul "Ingenieur Mathematik II" (0013D);
- Modul "Thermodynamik & Strömungslehre" (0018D);
- Modul "Qualitätsmanagement" (0015D);
- Modul "Chemistry II: Physical and Organic Chemistry" (0017E);
- Modul "Messtechnik & Datenanalyse" (0144D);
- Modul "Regelungstechnik" (0145D);

## Modultabelle Basics C

1	Module					Lehrveranstaltungen					Modulprüfungen / Modulteilprüfungen / Vorleistungen						
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Semester *	Zugangsvoraussetzung *	Pflicht (P) / Wahlpflicht (WP)	Kurzbezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung *	Bezeichnung des Moduls (in Deutsch) gem. Anlage 1/ Spalte 1	Modul wird angeboten *	Zugangsvoraussetzung	Bezeichnung der Lehrveranstaltung (in Deutsch)	Unterrichtsform *	Sprache *	SWS *	Zulassungsvoraussetzung *	Prüfungsart *	Prüfungsform und Prüfungsdauer (in Deutsch) *	Benotung bzw. mit Erfolg abgelegt / ohne Erfolg abgelegt	Notengewicht	Wiederholbarkeit *	ECTS-Punkte *
<b>7.3 Basic C</b>																	<b>30</b>
<b>3. Semester</b>																	<b>20</b>
(3)	siehe § 6 SPO	P	0013D	Ingenieur Mathematik II	WS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(3)						keine	Vorlesung Ingenieurmathematik II	Vorlesung									
(3)						keine	Übung Ingenieurmathematik II	Übung									
(3)						keine	#	#									
(3)	siehe § 6 SPO	P	0018D	Thermodynamik & Strömungslehre	WS				DE	4	keine	MP	Klausur 120 min	Benotung	1	2x	5
(3)						keine	Thermodynamik und Strömungslehre	Seminaristischer Unterricht									
(3)						#	#	#									
(3)						#	#	#									
(3)	siehe § 6 SPO	P	0015D	Qualitätsmanagement	WS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(3)						keine	Vorlesung Qualitätsmanagement	Seminaristischer Unterricht									
(3)						keine	Übung Qualitätsmanagement	Übung									
(3)						#	#	#									
(3)	siehe § 6 SPO	P	0017E	Chemistry II: Physical and Organic Chemistry	WS				EN	4	TN Pr 80%	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(3)						keine	Chemie II	Vorlesung									
(3)						#	#	#									
(3)						keine	Praktikum Chemie II	Praktikum									
<b>4. Semester</b>																	<b>10</b>
(4)	siehe § 6 SPO	P	0144D	Messtechnik & Datenanalyse	SS				DE	4	Versuche	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(4)						keine	Vorlesung Messtechnik & Datenanalyse	Seminaristischer Unterricht									
(4)						keine	Übung Messtechnik & Datenanalyse	Übung									
(4)						keine	Praktikum Messtechnik & Datenanalyse	Praktikum									
(4)	siehe § 6 SPO	P	0145D	Regelungstechnik	SS				DE	6	TN Pr 80%	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(4)						keine	Vorlesung Regelungstechnik	Vorlesung									
(4)						keine	Übung Regelungstechnik	Übung									
(4)						keine	Praktikum Regelungstechnik	Praktikum									

\* Erläuterungen zu den Spalten:

**zu Spalte 1 Semester:**

Eingeklammerte Ziffern sind Empfehlungen; nicht eingeklammerte Ziffern legen verbindlich einen Regeltermin fest.

**zu Spalte 2 Zugangsvoraussetzung Module:**

Ergänzend gilt § 6 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 4 Kurzbezeichnung:**

1. – 4. Stelle: laufende Nummer des Moduls.

5. Stelle: Sprache der Lehrveranstaltungen (D – Deutsch, E – Englisch)

**zu Spalte 6 Modul wird angeboten:**

WS – Wintersemester / SS - Sommersemester

**zu Spalte 9 Unterrichtsform:**

mögliche Unterrichtsformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 10 Sprache:**

DE – Deutsch / EN - Englisch

**zu Spalte 11 SWS (Semesterwochenstunden):**

**zu Spalte 12 Zugangsvoraussetzungen: z.B.**

TN – Teilnahmenachweis

Pr – Praktikum

80% – 80%ige Teilnahme erforderlich

siehe auch Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“

**zu Spalte 13 Prüfungsart:**

MP = Modulprüfungen / MTP = Modulteilprüfungen

**zu Spalte 14 Prüfungsform und Prüfungsdauer:**

mögliche Kombinationen von Prüfungsformen und Prüfungsdauerformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 17 Wiederholbarkeit:**

Ergänzend gilt §4 Absatz 4 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 18 ECTS-Punkte:**

Nicht eingeklammerte ECTS-Punkte werden mit Bestehen des zugehörigen Moduls vergeben.

## Anlage 7.4

### zur Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften

Diese Fassung gilt für alle Studierenden, die das Studium im Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften nach dem Sommersemester 2022 aufgenommen haben bzw. aufnehmen.

### Fachspezifische Regelungen Basics D (zu § 3 Absatz 2 Satz 3 und § 4 Absatz 1 Satz 1)

#### Modulübersicht Basics D (idealtypischer Studienverlauf)

1	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase		Orientierungsphase	Englisch Zusatz
2	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Englisch Zusatz
3	ING-Mathe II	Thermodyn. & Strömungslehre	Qualitätsmanagement	Chemistry II	Major 1	Major 2	Englisch Zusatz
4	Messtechnik & Datenanalyse	Fertigungstechnik	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Englisch Zusatz
5	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Minor	Minor	Englisch Zusatz
6	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Minor	Minor	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

Erläuterungen zum Studienverlauf:

Im dritten und vierten Semester sind die folgenden Module zu absolvieren:

- Modul "Ingenieur Mathematik II" (0013D);
- Modul "Thermodynamik & Strömungslehre" (0018D);
- Modul "Qualitätsmanagement" (0015D);
- Modul "Chemistry II: Physical and Organic Chemistry" (0017E);
- Modul "Messtechnik & Datenanalyse" (0144D);
- Modul "Fertigungstechnik" (0031D);

## Modultabelle Basics D

1	Module					Lehrveranstaltungen					Modulprüfungen / Modulteilprüfungen / Vorleistungen					18	
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		17
Semester *	Zugangsvoraussetzung *	Pflicht (P) / Wahlpflicht (WP)	Kurzbezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung *	Bezeichnung des Moduls (in Deutsch) gern. Anlage 1/ Spalte 1	Modul wird angeboten *	Zugangsvoraussetzung	Bezeichnung der Lehrveranstaltung (in Deutsch)	Unterrichtsform *	Sprache *	SWS *	Zulassungsvoraussetzung *	Prüfungsart *	Prüfungsform und Prüfungsdauer (in Deutsch) *	Benotung bzw. mit Erfolg abgelegt / ohne Erfolg abgelegt	Notengewicht	Wiederholbarkeit *	ECTS-Punkte *
<b>7.4 Basic D</b>																	<b>30</b>
<b>3. Semester</b>																	<b>20</b>
(3)	siehe	P	0013D	Ingenieur Mathematik II	WS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(3)						keine	Vorlesung Ingenieurmathematik II	Vorlesung									
(3)						keine	Übung Ingenieurmathematik II	Übung									
(3)						keine	#	#									
(3)	siehe § 6 SPO	P	0018D	Thermodynamik & Strömungslehre	WS				DE	4	keine	MP	Klausur 120 min	Benotung	1	3	5
(3)						keine	Vorlesung Thermodynamik und Strömungslehre	Seminaristischer Unterricht									
(3)						#	#	#									
(3)						#	#	#									
(3)	siehe § 6 SPO	P	0015D	Qualitätsmanagement	WS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(3)						keine	Vorlesung Qualitätsmanagement	Seminaristischer Unterricht									
(3)						keine	Übung Qualitätsmanagement	Übung									
(3)						#	#	#									
(3)	siehe § 6 SPO	P	0017E	Chemistry II: Physical and Organic Chemistry	WS				EN	4	TN Pr 80%	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(3)						keine	Chemie II	Vorlesung									
(3)						#	#	#									
(3)						keine	Praktikum Chemie II	Praktikum									
<b>4. Semester</b>																	<b>10</b>
(4)	siehe § 6 SPO	P	0144D	Messtechnik & Datenanalyse	SS				DE	4	TN Pr	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(4)						keine	Vorlesung Messtechnik & Datenanalyse	Seminaristischer Unterricht									
(4)						keine	Übung Messtechnik & Datenanalyse	Übung									
(4)						keine	Praktikum Messtechnik & Datenanalyse	Praktikum									
(4)	siehe § 6 SPO	P	0031D	Fertigungstechnik	SS				DE	4	TN Pr 80%	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(4)						keine	Vorlesung Fertigungstechnik	Vorlesung									
(4)						keine	Übung Fertigungstechnik	Übung									
(4)						keine	Praktikum Fertigungstechnik	Praktikum									

\* Erläuterungen zu den Spalten:

**zu Spalte 1 Semester:**

Eingeklammerte Ziffern sind Empfehlungen; nicht eingeklammerte Ziffern legen verbindlich einen Regeltermin fest.

**zu Spalte 2 Zugangsvoraussetzung Module:**

Ergänzend gilt § 6 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 4 Kurzbezeichnung:**

1. – 4. Stelle: laufende Nummer des Moduls.

5. Stelle: Sprache der Lehrveranstaltungen (D – Deutsch, E – Englisch)

**zu Spalte 6 Modul wird angeboten:**

WS – Wintersemester / SS - Sommersemester

**zu Spalte 9 Unterrichtsform:**

mögliche Unterrichtsformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 10 Sprache:**

DE – Deutsch / EN - Englisch

**zu Spalte 11 SWS (Semesterwochenstunden):**

**zu Spalte 12 Zugangsvoraussetzungen: z.B.**

TN – Teilnahmenachweis

Pr – Praktikum

80% – 80%ige Teilnahme erforderlich

siehe auch Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“

**zu Spalte 13 Prüfungsart:**

MP = Modulprüfungen / MTP = Modulteilprüfungen

**zu Spalte 14 Prüfungsform und Prüfungsdauer:**

mögliche Kombinationen von Prüfungsformen und Prüfungsdauerformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 17 Wiederholbarkeit:**

Ergänzend gilt §4 Absatz 4 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 18 ECTS-Punkte:**

Nicht eingeklammerte ECTS-Punkte werden mit Bestehen des zugehörigen Moduls vergeben.

## Anlage 8.3

### zur Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften

Diese Fassung gilt für alle Studierenden, die das Studium im Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften nach dem Sommersemester 2022 aufgenommen haben bzw. aufnehmen.

### Fachspezifische Regelungen Major2 Industrielle Produktion (zu § 3 Absatz 2 Satz 3 und § 4 Absatz 1 Satz 1)

#### Modulübersicht Major2 Industrielle Produktion (idealtypischer Studienverlauf)

1	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase		Orientierungsphase	Englisch Zusatz
2	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Englisch Zusatz
3	Basics	Basics	Basics	Basics	Major 1	WZM & AT	Englisch Zusatz
4	Basics	Basics	Major 1	Major 1	Autom. Fert.prozesse & Robotik	Montagesysteme	Englisch Zusatz
5	Major 1	Major 1	Virt. Fabrikplan. & Simul.	Kunststoffverarb. & WZGbau	Minor	Minor	Englisch Zusatz
6	Major 1	Major 1	Generative manufacturing	Industrie 4.0	Minor	Minor	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

#### Erläuterungen zum Studienverlauf:

Im dritten, vierten, fünften und sechsten Semester ist das folgende Modul / sind die folgenden Module zu absolvieren:

- Modul "Werkzeugmaschinen und Antriebstechnik" (0288D);
- Modul "Grundlagen automatisierter industrieller Fertigungsprozesse und Robotik" (0085D);
- Modul "Montagesysteme" (0084D);
- Modul "Virtuelle Fabrikplanung und Simulation" (0185D);
- Modul "Kunststoffverarbeitungstechnik und Werkzeugbau" (0291D);
- Modul "Generative manufacturing" (0096E);
- Modul "Industrie 4.0 in Planung und Produktion" (0088D);

**Modultabelle Major2 Industrielle Produktion**

Module						Lehrveranstaltungen					Modulprüfungen / Modulteilprüfungen / Vorleistungen						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Semester *	Zugangsvoraussetzung *	Pflicht (P) / Wahlpflicht (WP)	Kurzbezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung *	Bezeichnung des Moduls (in Deutsch) gem. Anlage 1/ Spalte 1	Modul wird angeboten *	Zugangsvoraussetzung	Bezeichnung der Lehrveranstaltung (in Deutsch)	Unterrichtsform *	Sprache *	SWS *	Zulassungsvoraussetzung *	Prüfungsart *	Prüfungsform und Prüfungsdauer (in Deutsch) *	Benotung bzw. mit Erfolg abgelegt / ohne Erfolg abgelegt	Notengewicht	Wiederholbarkeit *	ECTS-Punkte *
<b>8.3 Industrielle Produktion</b>																	
<b>35</b>																	
<b>3. Semester</b>																	
(3)	siehe § 6 SPO	P	0288D	Werkzeugmaschinen und Antriebstechnik	WS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(3)						keine	Vorlesung Werkzeugmaschinen und Antriebstechnik	Seminaristischer Unterricht									
(3)						keine	Übung Werkzeugmaschinen und Antriebstechnik	Übung									
(3)						keine	Praktikum Werkzeugmaschinen und Antriebstechnik	Praktikum									
<b>4. Semester</b>																	
(4)	siehe § 6 SPO	P	0085D	Grundlagen automatisierter industrieller Fertigungsprozesse und Robotik	SS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(4)						keine	Vorlesung Grundlagen automatisierter industrieller Fertigungsprozesse und Robotik	Vorlesung									
(4)						keine	Übung Grundlagen automatisierter industrieller Fertigungsprozesse und Robotik	Übung									
(4)						#	#	#									
(4)	siehe § 6 SPO	P	0084D	Montagesysteme	SS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min und StA12	Benotung	1	2x	5
(4)						keine	Vorlesung Montagesysteme	Vorlesung									
(4)						keine	Übung Montagesysteme	Übung									
(4)						keine	Aufbau Montagelinie mit Fischertechnik	Praktikum									
<b>5. Semester</b>																	
(5)	siehe § 6 SPO	P	0185D	Virtuelle Fabrikplanung und Simulation	WS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(5)						keine	Vorlesung Virtuelle Fabrikplanung und Simulation	Vorlesung									
(5)						keine	Übung Virtuelle Fabrikplanung und Simulation	Übung									
(5)						#	#	#									
(5)	siehe § 6 SPO	P	0291D	Kunststoffverarbeitungstechnik und Werkzeugbau	WS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(5)						keine	Vorlesung Kunststoffverarbeitungstechnik und Werkzeugbau	Vorlesung									
(5)						#	#	#									
(5)						#	#	#									
<b>6. Semester</b>																	
(6)	siehe § 6 SPO	P	0096E	Generative manufacturing	SS				EN	4	TN Pr80%	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(6)						keine	Vorlesung Generative Fertigung	Vorlesung									
(6)						#	#	#									
(6)						keine	Praktikum Generative Fertigung	Praktikum									
(6)	siehe § 6 SPO	P	0088D	Industrie 4.0 in Planung und Produktion	SS				DE	4	keine	MP	Studienarbeit 12 Wochen	Benotung	1	2x	5
(6)						keine	Vorlesung Industrie 4.0 in Planung und Produktion	Vorlesung									
(6)						keine	Übung Industrie 4.0 in Planung und Produktion	Übung									
(6)						keine	Praktikum Industrie 4.0 in Planung und Produktion	Praktikum									

\* Erläuterungen zu den Spalten:

**zu Spalte 1 Semester:**

Eingeklammerte Ziffern sind Empfehlungen; nicht eingeklammerte Ziffern legen verbindlich einen Regeltermin fest.

**zu Spalte 2 Zugangsvoraussetzung Module:**

Ergänzend gilt § 6 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 4 Kurzbezeichnung:**

1. – 4. Stelle: laufende Nummer des Moduls.

5. Stelle: Sprache der Lehrveranstaltungen (D – Deutsch, E – Englisch)

**zu Spalte 6 Modul wird angeboten:**

WS – Wintersemester / SS - Sommersemester

**zu Spalte 9 Unterrichtsform:**

mögliche Unterrichtsformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 10 Sprache:**

DE – Deutsch / EN - Englisch

**zu Spalte 11 SWS (Semesterwochenstunden):**

**zu Spalte 12 Zugangsvoraussetzungen: z.B.**

TN – Teilnahmenachweis

Pr - Praktikum

80% - 80%ige Teilnahme erforderlich

siehe auch Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“

**zu Spalte 13 Prüfungsart:**

MP = Modulprüfungen / MTP = Modulteilprüfungen

**zu Spalte 14 Prüfungsform und Prüfungsdauer:**

mögliche Kombinationen von Prüfungsformen und Prüfungsdauerformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 17 Wiederholbarkeit:**

Ergänzend gilt §4 Absatz 4 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 18 ECTS-Punkte:**

Nicht eingeklammerte ECTS-Punkte werden mit Bestehen des zugehörigen Moduls vergeben.

## Anlage 8.5

zur Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften

Diese Fassung gilt ab dem Sommersemester 2024 für alle Studierenden, die das Studium im Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften nach dem Sommersemester 2022 aufgenommen haben bzw. aufnehmen.

### Fachspezifische Regelungen Major2 Konstruktion und Simulation

(zu § 3 Absatz 2 Satz 3 und § 4 Absatz 1 Satz 1)

#### Modulübersicht Major2 Konstruktion und Simulation (idealtypischer Studienverlauf)

1	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase		Orientierungsphase	Englisch Zusatz
2	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Englisch Zusatz
3	Basics	Basics	Basics	Basics	Major 1	Produktentwicklung / LCE	Englisch Zusatz
4	Basics	Basics	Major 1	Major 1	Wärme-/Stoffübertragung	Konstruktions- tech. & Gestaltung	Englisch Zusatz
5	Major 1	Major 1	Additive Fertigung & ECO-Design	Betriebsfestigkeit	Minor	Minor	Englisch Zusatz
6	Major 1	Major 1	Angewandte Simulation/FEM	Ressourceneff. Werkstoffeinsatz	Minor	Minor	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

Erläuterungen zum Studienverlauf:

Im dritten, vierten, fünften und sechsten Semester ist das folgende Modul / sind die folgenden Module zu absolvieren:

- Modul "Umweltgerechte Produktentwicklung / LCE" (0101D);
- Modul "Wärme- und Stoffübertragung" (0064D);
- Modul "(vertiefte) Konstruktionstechnik und Gestaltung" (0310D);
- Modul "Additive Fertigung und ECO-Design" (1461D);
- Modul "Betriebsfestigkeit" (0102D);
- Modul "Applied Simulation / Finite Element Methods" (0104E);
- Modul "Ressourceneffizienter Werkstoffeinsatz" (0103D);

**Modultabelle Major2 „Konstruktion und Simulation**

Module						Lehrveranstaltungen					Modulprüfungen / Modulteilprüfungen / Vorleistungen							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Semester *	Zugangsvoraussetzung *	Pflicht (P) / Wahlpflicht (WF)	Kurzbezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung *	Bezeichnung des Moduls (in Deutsch) gern. Anlage 1/ Spalte 1	Modul wird angeboten *	Zugangsvoraussetzung	Bezeichnung der Lehrveranstaltung (in Deutsch)	Unterrichtsform *	Sprache *	SWS *	Zulassungsvoraussetzung *	Prüfungsart *	Prüfungsform und Prüfungsdauer (in Deutsch) *	Benotung bzw. mit Erfolg abgelegt / ohne Erfolg abgelegt	Notengewicht	Wiederholbarkeit *	ECTS-Punkte *	
<b>8.5 Konstruktion und Simulation</b>											28							35
<b>3. Semester</b>																		
(3)	siehe § 6 SPO	P	0101D	Umweltgerechte Produktentwicklung / LCE	WS				DE	4	TN Exkursion	MP	Klausur 60 min, Studienarbeit 8 Wochen, Referat 15 min	Benotung	1	2x	5	
(3)						keine	Vorlesung Produktentwicklung											
(3)						keine	Studienarbeit Produktentwicklung											
(3)						keine	Exkursion Produktentwicklung											
<b>4. Semester</b>											8							10
(4)	siehe § 6 SPO	P	0064D	Wärme- und Stoffübertragung	SS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	3	5	
(4)						keine	Vorlesung Wärme- und Stoffübertragung	Seminaristischer Unterricht										
(4)						#	#	#										
(4)						#	#	#										
(4)	siehe § 6 SPO	P	0310D	(vertiefte) Konstruktionstechnik und Gestaltung	SS				DE	4	keine	MP	Studienarbeit 8 Wochen	Benotung	1	2x	5	
(4)						keine	Vorlesung Konstruktionstechnik und Gestaltung	Vorlesung										
(4)						keine	Übung Konstruktionstechnik und Gestaltung	Übung										
(4)						#	#	#										
<b>5. Semester</b>											8							10
(5)	siehe § 6 SPO	P	1461D	Additive Fertigung und ECO-Design	WS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5	
(5)						keine	Vorlesung Additive Fertigung und ECO-Design	Vorlesung										
(5)						keine	Übung Additive Fertigung und ECO-Design	Übung										
(5)						#	#	#										
(5)	siehe § 6 SPO	P	0102D	Betriebsfestigkeit	WS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5	
(5)						keine	Vorlesung Betriebsfestigkeit	Vorlesung										
(5)						#	#	#										
(5)						#	#	#										
<b>6. Semester</b>											8							10
(6)	siehe § 6 SPO	P	0104E	Applied Simulation / Finite Element Methods	SS				EN	4	keine	MP	Studienarbeit 8 Wochen	Benotung	1	2X	5	
(6)						keine	Angewandte Simulation / FEM	Vorlesung										
(6)						#	Übung angewandte FEM	Übung										
(6)						#	#	#										
(6)	siehe § 6 SPO	P	0103D	Ressourceneffizienter Werkstoffeinsatz	SS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5	
(6)						keine	Vorlesung Ressourceneffizienter	Vorlesung										
(6)						#	#	#										
(6)						#	#	#										

\* Erläuterungen zu den Spalten:

**zu Spalte 1 Semester:**

Eingeklammerte Ziffern sind Empfehlungen; nicht eingeklammerte Ziffern legen verbindlich einen Regeltermin fest.

**zu Spalte 2 Zugangsvoraussetzung Module:**

Ergänzend gilt § 6 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 4 Kurzbezeichnung:**

1. – 4. Stelle: laufende Nummer des Moduls.

5. Stelle: Sprache der Lehrveranstaltungen (D – Deutsch, E – Englisch)

**zu Spalte 6 Modul wird angeboten:**

WS – Wintersemester / SS - Sommersemester

**zu Spalte 9 Unterrichtsform:**

mögliche Unterrichtsformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 10 Sprache:**

DE – Deutsch / EN - Englisch

**zu Spalte 11 SWS (Semesterwochenstunden):**

**zu Spalte 12 Zugangsvoraussetzungen: z.B.**

TN – Teilnahmenachweis

Pr - Praktikum

80% - 80%ige Teilnahme erforderlich

siehe auch Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“

**zu Spalte 13 Prüfungsart:**

MP = Modulprüfungen / MTP = Modulteilprüfungen

**zu Spalte 14 Prüfungsform und Prüfungsdauer:**

mögliche Kombinationen von Prüfungsformen und Prüfungsdauerformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 17 Wiederholbarkeit:**

Ergänzend gilt §4 Absatz 4 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 18 ECTS-Punkte:**

Nicht eingeklammerte ECTS-Punkte werden mit Bestehen des zugehörigen Moduls vergeben.

## Anlage 8.6

### zur Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften

Diese Fassung gilt für alle Studierenden, die das Studium im Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften nach dem Sommersemester 2022 aufgenommen haben bzw. aufnehmen.

### Fachspezifische Regelungen Major2 Nachhaltige Kunststoff- und Oberflächen- technik (zu § 3 Absatz 2 Satz 3 und § 4 Absatz 1 Satz 1)

#### Modulübersicht Major2 Nachhaltige Kunststoff- und Oberflächentechnik (idealtypischer Studienverlauf)

1	Orientierungs- phase	Orientierungs- phase	Orientierungs- phase	Orientierungsphase		Orientierungs- phase	Englisch Zusatz
2	Orientierungs- phase	Orientierungs- phase	Orientierungs- phase	Orientierungs- phase	Orientierungs- phase	Orientierungs- phase	Englisch Zusatz
3	Basics	Basics	Basics	Basics	Major 1	Oberflächen- technik	Englisch Zusatz
4	Basics	Basics	Major 1	Major 1	Kunststoffe & Biopolymere	Beschichtung Oberflächen	Englisch Zusatz
5	Major 1	Major 1	Extrusions- technologie	Spritzguss- technologie	Minor	Minor	Englisch Zusatz
6	Major 1	Major 1	Angew. Kunststoff- technologie	Circle Econo. & Sust. Poly. Eng.	Minor	Minor	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

Erläuterungen zum Studienverlauf:

Im dritten, vierten, fünften und sechsten Semester ist das folgende Modul / sind die folgenden Module zu absolvieren:

- Modul "Oberflächentechnik" (0072D);
- Modul "Kunststoffe & Biopolymere" (0069D);
- Modul "Funktionalisierung und Beschichtung von Oberflächen" (0075D);
- Modul "Extrusionstechnologie" (0073D);
- Modul "Spritzgusstechnologie" (0070D);
- Modul "Angewandte Kunststofftechnologie" (0071D);
- Modul "Circular Economy & Sustainable Polymer Engineering" (1370E);

**Modultabelle Major2 Nachhaltige Kunststoff- und Oberflächentechnik**

Module						Lehrveranstaltungen					Modulprüfungen / Modulteilprüfungen / Vorleistungen							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Semester*	Zugangsvoraussetzung*	Pflicht (P) / Wahlpflicht (WP)	Kurzbezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung*	Bezeichnung des Moduls (in Deutsch) gem. Anlage 1/ Spalte 1	Modul wird angeboten*	Zugangsvoraussetzung	Bezeichnung der Lehrveranstaltung (in Deutsch)	Unterrichtsform*	Sprache*	SWS*	Zulassungsvoraussetzung*	Prüfungsart*	Prüfungsform und Prüfungsdauer (in Deutsch)*	Benotung bzw. mit Erfolg abgelegt / ohne Erfolg abgelegt	Notengewicht	Wiederholbarkeit*	ECTS-Punkte*	
<b>8.6 Nachhaltige Kunststoff- &amp; Oberflächentechnik</b>																		<b>35</b>
<b>3. Semester</b>																		<b>5</b>
(3)	siehe § 6 SPO	P	0072D	Oberflächentechnik	WS				DE	4	TN Pr 80%	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5	
(3)						Basics	Vorlesung Oberflächentechnik	Vorlesung										
(3)						#	#	#										
(3)						keine	Praktikum Oberflächentechnik	Praktikum										
<b>4. Semester</b>																		<b>10</b>
(4)	siehe § 6 SPO	P	0069D	Kunststoffe & Biopolymere	SS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5	
(4)						keine	Vorlesung Kunststoffe & Biopolymere	Vorlesung										
(4)						#	#	#										
(4)						#	#	#										
(4)	siehe § 6 SPO	P	0075D	Funktionalisierung und Beschichtung von Oberflächen	SS				DE	4	TN Pr 80%	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5	
(4)						keine	Vorlesung Funktionalisierung und Beschichtung von Oberflächen	Vorlesung										
(4)						#	#	#										
(4)						keine	Praktikum Funktionalisierung und Beschichtung von Oberflächen	Praktikum										
<b>5. Semester</b>																		<b>10</b>
(5)	siehe § 6 SPO	P	0073D	Extrusionstechnologie	WS				DE	4	TN Pr 80%	MP	mündliche Prüfung	Benotung	1	2x	5	
(5)						keine	Vorlesung Extrusionstechnologie	Vorlesung										
(5)						#	#	#										
(5)						keine	Praktikum Extrusionstechnologie	Praktikum										
(5)	siehe § 6 SPO	P	0070D	Spritzgusstechnologie	WS				DE	5	TN Pr 80%	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5	
(5)						keine	Spritzgusstechnologien	Vorlesung										
(5)						#	#	#										
(5)						keine	Praktikum Spritzgusstechnologie	Praktikum										
<b>6. Semester</b>																		<b>10</b>
(6)	siehe § 6 SPO	P	0071D	Angewandte Kunststofftechnologie	SS				DE	4	keine	MP	mündliche Prüfung	Benotung	1	2x	5	
(6)						keine	Vorlesung Angewandte Kunststofftechnologie	Vorlesung										
(6)						#	#	#										
(6)						#	#	#										
(6)	siehe § 6 SPO	P	1370E	Circular Economy & Sustainable Polymer Engineering	SS				EN	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5	
(6)						keine	Vorlesung Circular Economy & Sustainable Polymer Engineering	Vorlesung										
(6)						#	#	#										
(6)						#	#	#										

\* Erläuterungen zu den Spalten:

**zu Spalte 1 Semester:**

Eingeklammerte Ziffern sind Empfehlungen; nicht eingeklammerte Ziffern legen verbindlich einen Regeltermin fest.

**zu Spalte 2 Zugangsvoraussetzung Module:**

Ergänzend gilt § 6 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 4 Kurzbezeichnung:**

1. – 4. Stelle: laufende Nummer des Moduls.

5. Stelle: Sprache der Lehrveranstaltungen (D – Deutsch, E – Englisch)

**zu Spalte 6 Modul wird angeboten:**

WS – Wintersemester / SS - Sommersemester

**zu Spalte 9 Unterrichtsform:**

mögliche Unterrichtsformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 10 Sprache:**

DE – Deutsch / EN - Englisch

**zu Spalte 11 SWS (Semesterwochenstunden):**

**zu Spalte 12 Zugangsvoraussetzungen: z.B.**

TN – Teilnahmenachweis

Pr - Praktikum

80% - 80%ige Teilnahme erforderlich

siehe auch Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“

**zu Spalte 13 Prüfungsart:**

MP = Modulprüfungen / MTP = Modulteilprüfungen

**zu Spalte 14 Prüfungsform und Prüfungsdauer:**

mögliche Kombinationen von Prüfungsformen und Prüfungsdauerformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 17 Wiederholbarkeit:**

Ergänzend gilt §4 Absatz 4 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 18 ECTS-Punkte:**

Nicht eingeklammerte ECTS-Punkte werden mit Bestehen des zugehörigen Moduls vergeben.

**Anlage 8.7**zur Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang  
Ingenieurwissenschaften

Diese Fassung gilt für alle Studierenden, die das Studium im Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften nach dem Wintersemester 2023/2024 aufgenommen haben bzw. aufnehmen.

**Fachspezifische Regelungen Major2 Water** (zu § 3 Absatz 2 Satz 3 und § 4 Absatz 1 Satz 1)**Modulübersicht Major2 Water (idealtypischer Studienverlauf)**

1	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase		Orientierungsphase	Englisch Zusatz
2	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Englisch Zusatz
3	Basics	Basics	Basics	Basics	Major 1	Hydrology & H2O extraction	Englisch Zusatz
4	Basics	Basics	Major 1	Major 1	Enviro. & Ecotoxicology.	Water Treatment	Englisch Zusatz
5	Major 1	Major 1	Bioreactors in ET	Mechanical WW. Treatment	Minor	Minor	Englisch Zusatz
6	Major 1	Major 1	Biological & chemical WWT.	Circle Econo. & Resmanag.	Minor	Minor	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

## Erläuterungen zum Studienverlauf:

Im dritten, vierten, fünften und sechsten Semester ist das folgende Modul / sind die folgenden Module zu absolvieren:

- Modul " Hydrology and Water extraction" (1450E);
- Modul " Environmental Microbiology & Ecotoxicology" (1451E);
- Modul " Water Treatment" (1452E);
- Modul " Bioreactors in environmental technology" (1453E);
- Modul " Mechanical wastewater treatment" (1454E);
- Modul " Biological & chemical wastewater treatment" (1455E);
- Modul "Circular Economy und Ressourcenmanagement" (0113E);

**Modultabelle Major2 Water**

		Module				Lehrveranstaltungen					Modulprüfungen / Modulteilprüfungen / Vorleistungen						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Semester*	Zugangsvoraussetzung *	Pflicht (P) / Wahlpflicht (WP)	Kurzbezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung *	Bezeichnung des Moduls (in Deutsch) gem. Anlage 1/ Spalte 1	Modul wird angeboten *	Zugangsvoraussetzung	Bezeichnung der Lehrveranstaltung (in Deutsch)	Unterrichtsform *	Sprache *	SWS *	Zulassungsvoraussetzung *	Prüfungsart *	Prüfungsform und Prüfungsdauer (in Deutsch) *	Benotung bzw. mit Erfolg abgelegt / ohne Erfolg abgelegt	Notengewicht	Wiederholbarkeit *	ECTS-Punkte *
<b>8.7 Water</b>											<b>28</b>						<b>35</b>
<b>3. Semester</b>											<b>4</b>						<b>5</b>
(3)	siehe § 6	P	1450E	Hydrology and Water extraction	WS				EN	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(3)						keine	Vorlesung Hydrologie & Wassergewinnung	Vorlesung									
(3)						keine	Übung Hydrologie & Wassergewinnung	Übung									
(3)						#	#	#									
<b>4. Semester</b>											<b>8</b>						<b>10</b>
(4)	siehe § 6	P	1451E	Environmental Microbiology &	SS				EN	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(4)						keine	Vorlesung Umweltmikrobiologie & Ökotoxologie	Vorlesung									
(4)						#	#	#									
(4)						#	#	#									
(4)	siehe § 6	P	1452E	Water Treatment	SS				EN	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(4)						keine	Vorlesung Wasseraufbereitung	Vorlesung									
(4)						keine	Übung Wasseraufbereitung	Übung									
(4)						#	#	#									
<b>5. Semester</b>											<b>8</b>						<b>10</b>
(5)	siehe § 6	P	1453E	Bioreactors in environmental technology	WS				EN	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(5)						keine	Vorlesung Bioreaktoren in der Umwelttechnik	Vorlesung									
(5)						#	#	#									
(5)						#	#	#									
(5)	siehe § 6	P	1454E	Mechanical wastewater treatment	WS				EN	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(5)						keine	Vorlesung Mechanische Abwasserbehandlung	Vorlesung									
(5)						#	#	#									
(5)						#	#	#									
<b>6. Semester</b>											<b>8</b>						<b>10</b>
(6)	siehe § 6	P	1455E	Biological & chemical wastewater treatment	SS				EN	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(6)						keine	Vorlesung Biologische & chemische Abwasserbehandlung	Vorlesung									
(6)						#	#	#									
(6)						keine	Praktikum Biologische & chemische Abwasserbehandlung	Praktikum									
(6)	siehe § 6	P	0113E	Circular Economy und Ressourcenmanagement	SS				EN	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(6)						keine	Circular Economy & Circular Economy und Ressourcenmanagement	Vorlesung									
(6)						#	#	#									
(6)						#	#	#									

\* Erläuterungen zu den Spalten:

**zu Spalte 1 Semester:**

Eingeklammerte Ziffern sind Empfehlungen; nicht eingeklammerte Ziffern legen verbindlich einen Regeltermin fest.

**zu Spalte 2 Zugangsvoraussetzung Module:**

Ergänzend gilt § 6 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 4 Kurzbezeichnung:**

1. – 4. Stelle: laufende Nummer des Moduls.

5. Stelle: Sprache der Lehrveranstaltungen (D – Deutsch, E – Englisch)

**zu Spalte 6 Modul wird angeboten:**

WS – Wintersemester / SS - Sommersemester

**zu Spalte 9 Unterrichtsform:**

mögliche Unterrichtsformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 10 Sprache:**

DE – Deutsch / EN - Englisch

**zu Spalte 11 SWS (Semesterwochenstunden):**

**zu Spalte 12 Zugangsvoraussetzungen: z.B.**

TN – Teilnahmenachweis

Pr - Praktikum

80% - 80%ige Teilnahme erforderlich

siehe auch Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“

**zu Spalte 13 Prüfungsart:**

MP = Modulprüfungen / MTP = Modulteilprüfungen

**zu Spalte 14 Prüfungsform und Prüfungsdauer:**

mögliche Kombinationen von Prüfungsformen und Prüfungsdauerformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 17 Wiederholbarkeit:**

Ergänzend gilt §4 Absatz 4 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 18 ECTS-Punkte:**

Nicht eingeklammerte ECTS-Punkte werden mit Bestehen des zugehörigen Moduls vergeben.

## Anlage 8.8

### zur Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften

Diese Fassung gilt für alle Studierenden, die das Studium im Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften nach dem Sommersemester 2022 aufgenommen haben bzw. aufnehmen.

### Fachspezifische Regelungen Major2 Energie- und Gebäudetechnik (zu § 3 Absatz 2 Satz 3 und § 4 Absatz 1 Satz 1)

#### Modulübersicht Major2 Energie- und Gebäudetechnik (idealtypischer Studienverlauf)

1	Orientierungs- phase	Orientierungs- phase	Orientierungs- phase	Orientierungsphase		Orientierungs- phase	Englisch Zusatz
2	Orientierungs- phase	Orientierungs- phase	Orientierungs- phase	Orientierungs- phase	Orientierungs- phase	Orientierungs- phase	Englisch Zusatz
3	Basics	Basics	Basics	Basics	Major 1	Nachhaltige Gebäudetechnik	Englisch Zusatz
4	Basics	Basics	Major 1	Major 1	Wärme- / Stoffübertragung	Versorgungs- technik	Englisch Zusatz
5	Major 1	Major 1	Heizungs- / Raumluftechnik	GuA-Simulation	Minor	Minor	Englisch Zusatz
6	Major 1	Major 1	Energy Technology	Kälte- & Klimatechnik	Minor	Minor	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

Erläuterungen zum Studienverlauf:

Im dritten, vierten, fünften und sechsten Semester ist das folgende Modul / sind die folgenden Module zu absolvieren:

- Modul "Nachhaltige Gebäudetechnik" (0062D);
- Modul "Wärme- und Stoffübertragung" (0064D);
- Modul "Versorgungstechnik" (0063D);
- Modul "Heizungs- und Raumluftechnik" (0066D);
- Modul "Gebäude- und Anlagensimulation" (0065D);
- Modul "Energy Technology" (0068E);
- Modul "Kälte- & Klimatechnik" (0067D);

## Modultabelle Major2 Energie- und Gebäudetechnik

Module						Lehrveranstaltungen					Modulprüfungen / Modulteilprüfungen / Vorleistungen						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Semester *	Zugangsvoraussetzung *	Pflicht (P) / Wahlpflicht (WP)	Kurzbezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung *	Bezeichnung des Moduls (in Deutsch) gem. Anlage 1/ Spalte 1	Modul wird angeboten *	Zugangsvoraussetzung	Bezeichnung der Lehrveranstaltung (in Deutsch)	Unterrichtsform *	Sprache *	SWS *	Zulassungsvoraussetzung *	Prüfungsart *	Prüfungsform und Prüfungsdauer (in Deutsch) *	Benotung bzw. mit Erfolg abgelegt / ohne Erfolg abgelegt	Notengewicht	Wiederholbarkeit *	ECTS-Punkte *
<b>8.8 Energie- &amp; Gebäudetechnik</b>																	<b>35</b>
<b>3. Semester</b>																	<b>5</b>
(3)	siehe § 6 SPO	P	0062D	Nachhaltige Gebäudetechnik	WS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(3)						keine	Vorlesung Nachhaltige Gebäudetechnik	Vorlesung									
(3)						keine	Übung Nachhaltige Gebäudetechnik	Übung									
(3)						#	#	#									
<b>4. Semester</b>																	<b>10</b>
(4)	siehe § 6 SPO	P	0064D	Wärme- und Stoffübertragung	SS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(4)						keine	Wärme- und Stoffübertragung	Seminaristischer Unterricht									
(4)						#	#	#									
(4)						#	#	#									
(4)	siehe § 6 SPO	P	0063D	Versorgungstechnik	SS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(4)						keine	Vorlesung Versorgungstechnik	Vorlesung									
(4)						keine	Übung Versorgungstechnik	Übung									
(4)						#	#	#									
<b>5. Semester</b>																	<b>10</b>
(5)	siehe § 6 SPO	P	0066D	Heizungs- und Raumlufttechnik	WS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(5)						keine	Vorlesung Heizungs- und Raumlufttechnik	Vorlesung									
(5)						keine	Übung Heizungs- und Raumlufttechnik	Übung									
(5)						#	#	#									
(5)	siehe § 6 SPO	P	0065D	Gebäude- und Anlagensimulation	WS				DE	4	TN Pr 80%	MP	Studienarbeit 8 Wochen	Benotung	1	2x	5
(5)						keine	Vorlesung Gebäude- und Anlagensimulation	Vorlesung									
(5)						keine	Übung Gebäude- und Anlagensimulation	Übung									
(5)						keine	Praktikum Gebäude- und Anlagensimulation	Praktikum									
<b>6. Semester</b>																	<b>10</b>
(6)	siehe § 6 SPO	P	0068E	Energietechnik	SS				EN	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(6)						keine	Vorlesung Energietechnik	Vorlesung									
(6)						keine	Übung Energietechnik	Übung									
(6)						#	#	#									
(6)	siehe § 6 SPO	P	0067D	Kälte- & Klimatechnik	SS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(6)						keine	Vorlesung Kälte- & Klimatechnik	Vorlesung									
(6)						keine	Übung Kälte- & Klimatechnik	Übung									
(6)						#	#	#									

\* Erläuterungen zu den Spalten:

**zu Spalte 1 Semester:**

Eingeklammerte Ziffern sind Empfehlungen; nicht eingeklammerte Ziffern legen verbindlich einen Regeltermin fest.

**zu Spalte 2 Zugangsvoraussetzung Module:**

Ergänzend gilt § 6 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 4 Kurzbezeichnung:**

1. – 4. Stelle: laufende Nummer des Moduls.

5. Stelle: Sprache der Lehrveranstaltungen (D – Deutsch, E – Englisch)

**zu Spalte 6 Modul wird angeboten:**

WS – Wintersemester / SS - Sommersemester

**zu Spalte 9 Unterrichtsform:**

mögliche Unterrichtsformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 10 Sprache:**

DE – Deutsch / EN - Englisch

**zu Spalte 11 SWS (Semesterwochenstunden):**

**zu Spalte 12 Zugangsvoraussetzungen: z.B.**

TN – Teilnahmenachweis

Pr - Praktikum

80% - 80%ige Teilnahme erforderlich

siehe auch Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“

**zu Spalte 13 Prüfungsart:**

MP = Modulprüfungen / MTP = Modulteilprüfungen

**zu Spalte 14 Prüfungsform und Prüfungsdauer:**

mögliche Kombinationen von Prüfungsformen und Prüfungsdauerformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 17 Wiederholbarkeit:**

Ergänzend gilt §4 Absatz 4 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 18 ECTS-Punkte:**

Nicht eingeklammerte ECTS-Punkte werden mit Bestehen des zugehörigen Moduls vergeben.

## Anlage 8.9

### zur Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften

Diese Fassung gilt ab dem Sommersemester 2024 für alle Studierenden, die das Studium im Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften nach dem Sommersemester 2022 aufgenommen haben bzw. aufnehmen.

### Fachspezifische Regelungen Major2 Digitale Fabrik (zu § 3 Absatz 2 Satz 3 und § 4 Absatz 1 Satz 1)

#### Modulübersicht Major2 Digitale Fabrik (idealtypischer Studienverlauf)

1	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase		Orientierungsphase	Englisch Zusatz
2	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Englisch Zusatz
3	Basics	Basics	Basics	Basics	Major 1	Logistik & Supply Chain Manag.	Englisch Zusatz
4	Basics	Basics	Major 1	Major 1	Autom. Fert.prozesse & Robotik	Montagesysteme	Englisch Zusatz
5	Major 1	Major 1	Virt. Fabrikplan. & Simul.	Manufacturing Systems	Minor	Minor	Englisch Zusatz
6	Major 1	Major 1	Produktdatenmanagement	Industrie 4.0	Minor	Minor	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

Erläuterungen zum Studienverlauf:

Im dritten, vierten, fünften und sechsten Semester ist das folgende Modul / sind die folgenden Module zu absolvieren:

- Modul "Logistik und Supply Chain Management" (0184D);
- Modul "Grundlagen automatisierter industrieller Fertigungsprozesse und Robotik" (0085D);
- Modul "Montagesysteme" (0084D);
- Modul "Virtuelle Fabrikplanung und Simulation" (0185D);
- Modul "Manufacturing Systems" (0086E);
- Modul "Produktdatenmanagement" (0118D);
- Modul "Industrie 4.0 in Planung und Produktion" (0088D);

**Modultabelle Major2 Digitale Fabrik**

1	Module					Lehrveranstaltungen					Modulprüfungen / Modulteilprüfungen / Vorleistungen					18		
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		17	
Semester *	Zugangsvoraussetzung *	Pflicht (P) / Wahlpflicht (WP)	Kurzbezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung *	Bezeichnung des Moduls (in Deutsch) gern. Anlage 1/ Spalte 1	Modul wird angeboten *	Zugangsvoraussetzung	Bezeichnung der Lehrveranstaltung (in Deutsch)	Unterrichtsform *	Sprache *	SWS *	Zulassungsvoraussetzung *	Prüfungsart *	Prüfungsform und Prüfungsdauer (in Deutsch) *	Benotung bzw. mit Erfolg abgelegt / ohne Erfolg abgelegt	Notengewicht	Wiederholbarkeit *	ECTS-Punkte *	
<b>8.9 Digitale Fabrik</b>										<b>28</b>								<b>35</b>
<b>3. Semester</b>										<b>4</b>								<b>5</b>
(3)	siehe § 6 SPO	P	0184D	Logistik und Supply Chain Management	WS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5	
(3)						keine	Vorlesung Logistik und Supply Chain	Vorlesung										
(3)						keine	Übung Logistik und Supply Chain	Übung										
(3)						#	#	#										
<b>4. Semester</b>										<b>8</b>								<b>10</b>
(4)	siehe § 6 SPO	P	0085D	Grundlagen automatisierter industrieller Fertigungsprozesse und Robotik	SS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5	
(4)						keine	Vorlesung Grundlagen automatisierter	Vorlesung										
(4)						keine	Übung Grundlagen automatisierter	Übung										
(4)						#	#	#										
(4)	siehe § 6 SPO	P	0084D	Montagesysteme	SS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min und StA12	Benotung	1	2x	5	
(4)						keine	Vorlesung Montagesysteme	Vorlesung										
(4)						keine	Übung Montagesysteme	Übung										
(4)						keine	Aufbau Montagelinie mit Fischertechnik	Praktikum										
<b>5. Semester</b>										<b>8</b>								<b>10</b>
(5)	siehe § 6 SPO	P	0185D	Virtuelle Fabrikplanung und Simulation	WS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5	
(5)						keine	Vorlesung Virtuelle Fabrikplanung und	Vorlesung										
(5)						keine	Übung Virtuelle Fabrikplanung und	Übung										
(5)						#	#	#										
(5)	siehe § 6 SPO	P	0086E	Manufacturing Systems	WS				EN	4	keine	MP	Portfolio	Benotung	1	2x	5	
(5)						keine	Vorlesung Manufacturing Systems	Vorlesung										
(5)						keine	Übung Manufacturing Systems	Übung										
(5)						keine	Praktikum Manufacturing Systems	Praktikum										
<b>6. Semester</b>										<b>8</b>								<b>10</b>
(6)	siehe § 6 SPO	P	0118D	Produktdatenmanagement	SS				DE	4	TN: Bestehen Entwicklungsprojekt	MP	Portfolio: StA Pr (Gruppenarbeit); Ref10; 3 Aufgaben PDM (Gruppenarbeit)	Benotung (50%, 20%, 30%)	1	2x	5	
(6)						keine	Vorlesung Produktdatenmanagement	Vorlesung										
(6)						#	#	#										
(6)						keine	Entwicklungsprojekt	Praktikum										
(6)	siehe § 6 SPO	P	0088D	Industrie 4.0 in Planung und Produktion	SS				DE	4	keine	MP	Studienarbeit 12 Wochen	Benotung	1	2x	5	
(6)						keine	Vorlesung Industrie 4.0 in Planung und	Vorlesung										
(6)						keine	Übung Industrie 4.0 in Planung und	Übung										
(6)						keine	Praktikum Industrie 4.0 in Planung und	Praktikum										

\* Erläuterungen zu den Spalten:

**zu Spalte 1 Semester:**

Eingeklammerte Ziffern sind Empfehlungen; nicht eingeklammerte Ziffern legen verbindlich einen Regeltermin fest.

**zu Spalte 2 Zugangsvoraussetzung Module:**

Ergänzend gilt § 6 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 4 Kurzbezeichnung:**

1. – 4. Stelle: laufende Nummer des Moduls.

5. Stelle: Sprache der Lehrveranstaltungen (D – Deutsch, E – Englisch)

**zu Spalte 6 Modul wird angeboten:**

WS – Wintersemester / SS - Sommersemester

**zu Spalte 9 Unterrichtsform:**

mögliche Unterrichtsformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 10 Sprache:**

DE – Deutsch / EN - Englisch

**zu Spalte 11 SWS (Semesterwochenstunden):**

**zu Spalte 12 Zugangsvoraussetzungen: z.B.**

TN – Teilnahmenachweis

Pr - Praktikum

80% - 80%ige Teilnahme erforderlich

siehe auch Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“

**zu Spalte 13 Prüfungsart:**

MP = Modulprüfungen / MTP = Modulteilprüfungen

**zu Spalte 14 Prüfungsform und Prüfungsdauer:**

mögliche Kombinationen von Prüfungsformen und Prüfungsdauerformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 17 Wiederholbarkeit:**

Ergänzend gilt §4 Absatz 4 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 18 ECTS-Punkte:**

Nicht eingeklammerte ECTS-Punkte werden mit Bestehen des zugehörigen Moduls vergeben.

## Anlage 8.10

### zur Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften

Diese Fassung gilt für alle Studierenden, die das Studium im Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften nach dem Sommersemester 2022 aufgenommen haben bzw. aufnehmen.

### Fachspezifische Regelungen Major 2 Cyber Physical Systems (zu § 3 Absatz 2 Satz 3 und § 4 Absatz 1 Satz 1)

#### Modulübersicht Major 2 Cyber Physical Systems (idealtypischer Studienverlauf)

1	Orientierungs- phase	Orientierungs- phase	Orientierungs- phase	Orientierungsphase		Orientierungs- phase	Englisch Zusatz
2	Orientierungs- phase	Orientierungs- phase	Orientierungs- phase	Orientierungs- phase	Orientierungs- phase	Orientierungs- phase	Englisch Zusatz
3	Basics	Basics	Basics	Basics	Major 1	Betriebssysteme	Englisch Zusatz
4	Basics	Basics	Major 1	Major 1	Angewandte Netzwerktech.	Digitalethik	Englisch Zusatz
5	Major 1	Major 1	cooperative autonomous systems	Datenbanken	Minor	Minor	Englisch Zusatz
6	Major 1	Major 1	Cloud Computing	Projekt Cyber Physical Systems	Minor	Minor	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

Erläuterungen zum Studienverlauf:

Im dritten, vierten, fünften und sechsten Semester ist das folgende Modul / sind die folgenden Module zu absolvieren:

- Modul "Betriebssysteme" (1345D);
- Modul "Angewandte Netzwerktechnik V Rechnernetze" (0061D);
- Modul "Digitalethik" (1347D);
- Modul "cooperative autonomous systems" (1348E);
- Modul "Datenbanken" (1349D);
- Modul "Cloud Computing" (0140D/E);
- Modul "Projekt Cyber Physical Systems" (1501D);

## Modultabelle Major2 Cyber Physical Systems

				Module		Lehrveranstaltungen					Modulprüfungen / Modulteilprüfungen / Vorleistungen						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Semester*	Zugangsvoraussetzung*	Pflicht (P) / Wahlpflicht (WP)	Kurzbezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung*	Bezeichnung des Moduls (in Deutsch) gem. Anlage 1/ Spalte 1	Modul wird angeboten*	Zugangsvoraussetzung	Bezeichnung der Lehrveranstaltung (in Deutsch)	Unterrichtsform*	Sprache*	SWS*	Zuassungsvoraussetzung*	Prüfungsart*	Prüfungsform und Prüfungsdauer (in Deutsch)*	Benotung bzw. mit Erfolg abgelegt / ohne Erfolg abgelegt	Notengewicht	Wiederholbarkeit*	ECTS-Punkte*
<b>8.10 Cyber Physical Systems</b>										<b>28</b>	<b>35</b>						
<b>3. Semester</b>										<b>4</b>	<b>5</b>						
(3)	siehe § 6 SPO	P	1345D	Betriebssysteme	WS				DE	4	keine	MP	schriftliche Prüfung 90 min	Benotung	1	2x	5
(3)						keine	Vorlesung Betriebssysteme	Seminaristischer Unterricht									
(3)						keine	Übung Betriebssysteme	Übung									
(3)						#	#	#									
<b>4. Semester</b>										<b>8</b>	<b>10</b>						
(4)	siehe § 6 SPO	P	0061D	Angewandte Netzwerktechnik / Rechnernetze	SS				DE	4	TN Pr	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(4)						keine	Vorlesung Angewandte Netzwerktechnik	Vorlesung									
(4)						keine	Übung Angewandte Netzwerktechnik	Übung									
(4)						keine	Praktikum Angewandte Netzwerktechnik	Praktikum									
(4)	siehe § 6 SPO	P	1347D	Digialethik	SS				DE	4	keine	MP	schriftliche Prüfung 90 min	Benotung	1	2x	5
(4)						keine	Vorlesung Digialethik	Seminaristischer Unterricht									
(4)						#	Übung Digialethik	Übung									
(4)						#	#	#									
<b>5. Semester</b>										<b>8</b>	<b>10</b>						
(5)	siehe § 6 SPO	P	1348E	cooperative autonomous systems	WS				EN	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(5)						#	Vorlesung cooperative autonomous systems	Vorlesung									
(5)						#	Übung cooperative autonomous systems	Übung									
(5)						#	#	#									
(5)	siehe § 6 SPO	P	1349D	Datenbanken	WS				DE	4	keine	MP	schriftliche Prüfung 90 min	Benotung	1	2x	5
(5)						keine	Vorlesung Datenbanken	Seminaristischer Unterricht									
(5)						keine	Übung Datenbanken	Übung									
(5)						#	#	#									
<b>6. Semester</b>										<b>8</b>	<b>10</b>						
(6)	siehe § 6 SPO	P	0140D/E	Cloud Computing	SS				DE oder EN	4	keine	MP	Studienarbeit 50 - 60 Stunden	Benotung	1	2x	5
(6)						keine	Vorlesung Cloud Computing	Seminaristischer Unterricht									
(6)						keine	Übung Cloud Computing	Übung									
(6)						#	#	#									
(6)	siehe § 6 SPO	P	1501D	Projekt Cyber Physical Systems	SS				DE	4	keine	MP	Studienarbeit 50 - 60 Stunden	Benotung	1	2x	5
(6)						#	#	#									
(6)						#	#	#									
(6)						keine	Praktikum Projekt Cyber Physical Systems	Praktikum									

\* Erläuterungen zu den Spalten:

**zu Spalte 1 Semester:**

Eingeklammerte Ziffern sind Empfehlungen; nicht eingeklammerte Ziffern legen verbindlich einen Regeltermin fest.

**zu Spalte 2 Zugangsvoraussetzung Module:**

Ergänzend gilt § 6 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 4 Kurzbezeichnung:**

1. – 4. Stelle: laufende Nummer des Moduls.

5. Stelle: Sprache der Lehrveranstaltungen (D – Deutsch, E – Englisch)

**zu Spalte 6 Modul wird angeboten:**

WS – Wintersemester / SS - Sommersemester

**zu Spalte 9 Unterrichtsform:**

mögliche Unterrichtsformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 10 Sprache:**

DE – Deutsch / EN - Englisch

**zu Spalte 11 SWS (Semesterwochenstunden):**

**zu Spalte 12 Zugangsvoraussetzungen: z.B.**

TN – Teilnahmenachweis

Pr - Praktikum

80% - 80%ige Teilnahme erforderlich

siehe auch Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“

**zu Spalte 13 Prüfungsart:**

MP = Modulprüfungen / MTP = Modulteilprüfungen

**zu Spalte 14 Prüfungsform und Prüfungsdauer:**

mögliche Kombinationen von Prüfungsformen und Prüfungsdauerformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 17 Wiederholbarkeit:**

Ergänzend gilt §4 Absatz 4 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 18 ECTS-Punkte:**

Nicht eingeklammerte ECTS-Punkte werden mit Bestehen des zugehörigen Moduls vergeben.

## **Anlage 9.0**

### zur Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften

Diese Fassung gilt für alle Studierenden, die das Studium im Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften nach dem Sommersemester 2022 aufgenommen haben bzw. aufnehmen.

### **Fachspezifische Regelungen Minor übergreifende Module** (zu § 3 Absatz 2 Satz 3 und § 4 Absatz 1 Satz 1)

#### **Modulübersicht Minor übergreifende Module (idealtypischer Studienverlauf)**

entfällt

Erläuterungen zum Studienverlauf:

(1) Die Module des Minors „übergreifende Module“ können im fünften oder sechsten Semester für eines der vier Module jedes, entsprechend Anlage 11.3, wählbaren Minor gewählt werden.

## Modultabelle Minor übergreifende Module

1	Module					Lehrveranstaltungen					Modulprüfungen / Modulteilprüfungen / Vorleistungen								
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
Semester *	Zugangsvoraussetzung *	Pflicht (P) / Wahlpflicht (WP)	Kurzbezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung *	Bezeichnung des Moduls (in Deutsch) gem. Anlage 1/ Spalte 1	Modul wird angeboten *	Zugangsvoraussetzung	Bezeichnung der Lehrveranstaltung (in Deutsch)	Unterrichtsform *	Sprache *	SWS *	Zulassungsvoraussetzung *	Prüfungsart *	Prüfungsform und Prüfungsdauer (in Deutsch) *	Benotung bzw. mit Erfolg abgelegt / ohne Erfolg abgelegt	Notengewicht	Wiederholbarkeit *	ECTS-Punkte *		
<b>9.0 übergreifende Module</b>																		<b>4</b>	<b>5</b>
<b>5. Semester / 6. Semester</b>																		<b>4</b>	<b>5</b>
(5)	siehe § 6 SPO	WP	1456 E	Applied Engineering Project	WS				EN	4	keine	MP	Portfolio: StA Pr, Ref 10 min	Benotung (60%, 40%)	1	2x	5		
(5)						#	#		#										
(5)						#	#		#										
(5)						keine	Praktikum Applied Engineering Project	Projekt											
(5)	siehe § 6	WP	1502 E	Ideation Week	WS				EN	2	keine	MP	P	Benotung	1	2x	5		
(5)						keine	Vorlesung Ideation Week	Seminaristischer Unterricht											
(5)						keine	Übung Ideation Week	Übung											
(5)						keine	Praktikum Ideation Week	Praktikum											
(5)	siehe § 6 SPO	WP	1503 D/E	Business Simulation	WS				DE oder EN	2	TN	MP	Präsentation mit Konzeptpapier	Benotung	1	2x	5		
(5)						keine	Vorlesung Business Simulation	Seminaristischer Unterricht											
(5)						#	Übung Business Simulation	Übung											
(5)						#	#		#										

\* Erläuterungen zu den Spalten:

**zu Spalte 1 Semester:**

Eingeklammerte Ziffern sind Empfehlungen; nicht eingeklammerte Ziffern legen verbindlich einen Regeltermin fest.

**zu Spalte 2 Zugangsvoraussetzung Module:**

Ergänzend gilt § 6 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 4 Kurzbezeichnung:**

1. – 4. Stelle: laufende Nummer des Moduls.

5. Stelle: Sprache der Lehrveranstaltungen (D – Deutsch, E – Englisch)

**zu Spalte 6 Modul wird angeboten:**

WS – Wintersemester / SS - Sommersemester

**zu Spalte 9 Unterrichtsform:**

mögliche Unterrichtsformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 10 Sprache:**

DE – Deutsch / EN - Englisch

**zu Spalte 11 SWS (Semesterwochenstunden):**

**zu Spalte 12 Zugangsvoraussetzungen: z.B.**

TN – Teilnahmenachweis

Pr – Praktikum

80% – 80%ige Teilnahme erforderlich

siehe auch Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“

**zu Spalte 13 Prüfungsart:**

MP = Modulprüfungen / MTP = Modulteilprüfungen

**zu Spalte 14 Prüfungsform und Prüfungsdauer:**

mögliche Kombinationen von Prüfungsformen und Prüfungsdauerformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 17 Wiederholbarkeit:**

Ergänzend gilt §4 Absatz 4 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 18 ECTS-Punkte:**

Nicht eingeklammerte ECTS-Punkte werden mit Bestehen des zugehörigen Moduls vergeben.

## Anlage 9.1

### zur Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften

Diese Fassung gilt für alle Studierenden, die das Studium im Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften nach dem Sommersemester 2022 aufgenommen haben bzw. aufnehmen.

### Fachspezifische Regelungen Minor Ausland (zu § 3 Absatz 2 Satz 3 und § 4 Absatz 1 Satz 1)

#### Modulübersicht Minor Ausland (idealtypischer Studienverlauf)

1	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase		Orientierungsphase	Englisch Zusatz
2	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Englisch Zusatz
3	Basics	Basics	Basics	Basics	Major 1	Major 2	Englisch Zusatz
4	Basics	Basics	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Englisch Zusatz
5	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Ausland	Ausland	Englisch Zusatz
6	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Ausland	Ausland	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit				Bachelorarbeit		

Erläuterungen zum Studienverlauf:

(1) <sup>1</sup>Für die Module des Minors Ausland im fünften und sechsten Semester werden vier frei wählbare, fachbezogenen Module im Ausland abgelegt.

(2) <sup>1</sup>Die Wahl der Module muss so erfolgen, dass sie unter Berücksichtigung der für die übrigen Studiensemester vorgesehenen und der anderen für das Studium an der ausländischen Hochschule gewählten Module im Wesentlichen zum Erwerb weiterer Kompetenzen führen. <sup>2</sup>Ob dies der Fall ist, wird von der Prüfungskommission festgestellt. <sup>3</sup>Entsprechend den Festlegungen der Prüfungskommission mit Erfolg absolvierte Module gehen mit den Modulbezeichnungen der ausländischen Hochschulen und den dort vorgenommenen Benotungen in das Abschlusszeugnis ein. (Module „Ausland“(0153E), (0154E), (0155E), (0156E)).

(3) <sup>1</sup>Es besteht die Möglichkeit der Anerkennung zweier weiterer Module nach deren erfolgreichen Ablegung im Ausland. <sup>2</sup>Dazu ist eine schriftliche Dokumentation zu diesen Modulen mit der Prüfungskommission vor dem Auslandsbesuch erforderlich.

**Modultabelle Minor Ausland**

entfällt

\* Erläuterungen zu den Spalten:

**zu Spalte 1 Semester:**

Eingeklammerte Ziffern sind Empfehlungen; nicht eingeklammerte Ziffern legen verbindlich einen Regeltermin fest.

**zu Spalte 2 Zugangsvoraussetzung Module:**

Ergänzend gilt § 6 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 4 Kurzbezeichnung:**

1. – 4. Stelle: laufende Nummer des Moduls.

5. Stelle: Sprache der Lehrveranstaltungen (D – Deutsch, E – Englisch)

**zu Spalte 6 Modul wird angeboten:**

WS – Wintersemester / SS - Sommersemester

**zu Spalte 9 Unterrichtsform:**

mögliche Unterrichtsformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 10 Sprache:**

DE – Deutsch / EN - Englisch

**zu Spalte 11 SWS (Semesterwochenstunden):**

**zu Spalte 12 Zugangsvoraussetzungen: z.B.**

TN – Teilnahmenachweis

Pr – Praktikum

80% – 80%ige Teilnahme erforderlich

siehe auch Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“

**zu Spalte 13 Prüfungsart:**

MP = Modulprüfungen / MTP = Modulteilprüfungen

**zu Spalte 14 Prüfungsform und Prüfungsdauer:**

mögliche Kombinationen von Prüfungsformen und Prüfungsdauerformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 17 Wiederholbarkeit:**

Ergänzend gilt §4 Absatz 4 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 18 ECTS-Punkte:**

Nicht eingeklammerte ECTS-Punkte werden mit Bestehen des zugehörigen Moduls vergeben.

## Anlage 9.2

### zur Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften

Diese Fassung gilt für alle Studierenden, die das Studium im Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften nach dem Sommersemester 2022 aufgenommen haben bzw. aufnehmen.

### Fachspezifische Regelungen Minor Umweltmanagement und Kreislaufwirtschaft (zu § 3 Absatz 2 Satz 3 und § 4 Absatz 1 Satz 1)

#### Modulübersicht Minor Umweltmanagement und Kreislaufwirtschaft (idealtypischer Studienverlauf)

1	Orientierungs- phase	Orientierungs- phase	Orientierungs- phase	Orientierungsphase		Orientierungs- phase	Englisch Zusatz
2	Orientierungs- phase	Orientierungs- phase	Orientierungs- phase	Orientierungs- phase	Orientierungs- phase	Orientierungs- phase	Englisch Zusatz
3	Basics	Basics	Basics	Basics	Major 1	Major 2	Englisch Zusatz
4	Basics	Basics	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Englisch Zusatz
5	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Klimawandel & Ökologie	Energie- & Ressourceneff. Wasser	Englisch Zusatz
6	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Umweltbewertung & Ökobilanzen	Umwelt- & Wasserrecht	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

Erläuterungen zum Studienverlauf:

Im fünften und sechsten Semester sind die folgenden Module zu absolvieren:

- Modul "Klimawandel & Ökologie" (0114D);
- Modul "Energie- und Ressourceneffizienz in der Wasserwirtschaft" (0308D);
- Modul "Umweltbewertung und Ökobilanzen für Ingenieure" (0309D);
- Modul "Umwelt- & Wasserrecht" (0115D);

**Modultabelle Minor Umweltmanagement und Kreislaufwirtschaft**

Module						Lehrveranstaltungen					Modulprüfungen / Moduleilprüfungen / Vorleistungen						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Semester *	Zugangsvoraussetzung *	Pflicht (P) / Wahlpflicht (WP)	Kurzbezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung *	Bezeichnung des Moduls (in Deutsch) gem. Anlage 1/ Spalte 1	Modul wird angeboten *	Zugangsvoraussetzung	Bezeichnung der Lehrveranstaltung (in Deutsch)	Unterrichtsform *	Sprache *	SWS *	Zulassungsvoraussetzung *	Prüfungsart *	Prüfungsform und Prüfungsdauer (in Deutsch) *	Benotung bzw. mit Erfolg abgelegt / ohne Erfolg abgelegt	Notengewicht	Wiederholbarkeit *	ECTS-Punkte *
<b>9.2 Umweltmanagement &amp; Kreislaufwirtschaft</b>																	<b>20</b>
<b>5. Semester</b>																	<b>10</b>
(5)	siehe § 6 SPO	WP	0114D	Klimawandel & Ökologie	WS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(5)						keine	Vorlesung Klimawandel und Ökologie	Seminaristischer Unterricht									
(5)						#	#	#									
(5)						#	#	#									
(5)	siehe § 6 SPO	WP	0308D	Energie- und Ressourceneffizienz in der Wasserwirtschaft	WS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(5)						keine	Vorlesung Energie- und Ressourceneffizienz in der Wasserwirtschaft	seminaristischer Unterricht									
(5)						#	#	#									
(5)						#	#	#									
<b>6. Semester</b>																	<b>10</b>
(6)	siehe § 6 SPO	WP	0309D	Umweltbewertung und Ökobilanzen für Ingenieure	SS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(6)						keine	Vorlesung Umweltbewertung und Ökobilanzen für Ingenieure	seminaristischer Unterricht									
(6)						#	#	#									
(6)						#	#	#									
(6)	siehe § 6 SPO	WP	0115D	Umwelt- & Wasserrecht	SS				DE	4	keine	MP	Präs 15 min	Benotung	1	2x	5
(6)						keine	Vorlesung Umwelt- & Wasserrecht	Seminaristischer Unterricht									
(6)						#	#	#									
(6)						#	#	#									

\* Erläuterungen zu den Spalten:

**zu Spalte 1 Semester:**

Eingeklammerte Ziffern sind Empfehlungen; nicht eingeklammerte Ziffern legen verbindlich einen Regeltermin fest.

**zu Spalte 2 Zugangsvoraussetzung Module:**

Ergänzend gilt § 6 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 4 Kurzbezeichnung:**

1. – 4. Stelle: laufende Nummer des Moduls.

5. Stelle: Sprache der Lehrveranstaltungen (D – Deutsch, E – Englisch)

**zu Spalte 6 Modul wird angeboten:**

WS – Wintersemester / SS - Sommersemester

**zu Spalte 9 Unterrichtsform:**

mögliche Unterrichtsformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 10 Sprache:**

DE – Deutsch / EN - Englisch

**zu Spalte 11 SWS (Semesterwochenstunden):**

**zu Spalte 12 Zugangsvoraussetzungen: z.B.**

TN – Teilnahmenachweis

Pr – Praktikum

80% – 80%ige Teilnahme erforderlich

siehe auch Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“

**zu Spalte 13 Prüfungsart:**

MP = Modulprüfungen / MTP = Modulteilprüfungen

**zu Spalte 14 Prüfungsform und Prüfungsdauer:**

mögliche Kombinationen von Prüfungsformen und Prüfungsdauerformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 17 Wiederholbarkeit:**

Ergänzend gilt §4 Absatz 4 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 18 ECTS-Punkte:**

Nicht eingeklammerte ECTS-Punkte werden mit Bestehen des zugehörigen Moduls vergeben.

## Anlage 9.3

### zur Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften

Diese Fassung gilt für alle Studierenden, die das Studium im Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften nach dem Sommersemester 2022 aufgenommen haben bzw. aufnehmen.

### Fachspezifische Regelungen Minor Energieeffizientes Gebäudemanagement und -engineering (zu § 3 Absatz 2 Satz 3 und § 4 Absatz 1 Satz 1)

#### Modulübersicht Minor Energieeffizientes Gebäudemanagement und -engineering (idealtypischer Studienverlauf)

1	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase		Orientierungsphase	Englisch Zusatz
2	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Englisch Zusatz
3	Basics	Basics	Basics	Basics	Major 1	Major 2	Englisch Zusatz
4	Basics	Basics	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Englisch Zusatz
5	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Energieeffizienz	Energie- und Gebäudemanagement	Englisch Zusatz
6	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Umweltbewertung & Ökobilanzen	Engineering für Gebäude	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

Erläuterungen zum Studienverlauf:

Im fünften und sechsten Semester sind die folgenden Module zu absolvieren:

- Modul "Energieeffizienz" (0110D);
- Modul "Energie- und Gebäudemanagement" (1356D);
- Modul "Umweltbewertung und Ökobilanzen für Ingenieure" (0309D);
- Modul "Engineering für Gebäude" (1357D);

**Modultabelle Minor Energieeffizientes Gebäudemanagement und -engineering**

1	Module					Lehrveranstaltungen					Modulprüfungen / Modulteilprüfungen / Vorleistungen						
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Semester *	Zugangsvoraussetzung *	Pflicht (P) / Wahlpflicht (WP)	Kurzbezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung *	Bezeichnung des Moduls (in Deutsch) gem. Anlage 1/ Spalte 1	Modul wird angeboten *	Zugangsvoraussetzung	Bezeichnung der Lehrveranstaltung (in Deutsch)	Unterrichtsform *	Sprache *	SWS *	Zulassungsvoraussetzung *	Prüfungsart *	Prüfungsform und Prüfungsdauer (in Deutsch) *	Benotung bzw. mit Erfolg abgelegt / ohne Erfolg abgelegt	Notengewicht	Wiederholbarkeit *	ECTS-Punkte *
<b>9.3 Energieeffizientes Gebäudemanagement und -engineering</b>																	<b>20</b>
<b>5. Semester</b>																	<b>10</b>
(5)	siehe § 6 SPO	WP	0110D	Energieeffizienz	WS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(5)						keine	Vorlesung Energieeffizienz	Vorlesung									
(5)						keine	Übung Energieeffizienz	Übung									
(5)						#	#	#									
(5)	siehe § 6 SPO	WP	1356D	Energie- und Gebäudemanagement	WS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(5)						keine	Vorlesung Energie- und Gebäudemanagement	Seminaristischer Unterricht									
(5)						keine	Übung Energie- und Gebäudemanagement	Übung									
(5)						#	#	#									
<b>6. Semester</b>																	<b>10</b>
(6)	siehe § 6 SPO	WP	0309D	Umweltbewertung und Ökobilanzen für Ingenieure	SS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(6)						keine	Vorlesung Umweltbewertung und Ökobilanzen für Ingenieure	Seminaristischer Unterricht									
(6)						#	#	#									
(6)						#	#	#									
(6)	siehe § 6 SPO	WP	1357D	Engineering für Gebäude	SS				DE	4	keine	MP	Studienarbeit 12 Wochen, Referat 30 Minuten	Benotung	1	2x	5
(6)						keine	Vorlesung Engineering für Gebäude	Vorlesung,									
(6)						#	#	#									
(6)						keine	Studentisches Projekt Engineering für Gebäude in Gruppenarbeit	Praktikum									

\* Erläuterungen zu den Spalten:

**zu Spalte 1 Semester:**

Eingeklammerte Ziffern sind Empfehlungen; nicht eingeklammerte Ziffern legen verbindlich einen Regeltermin fest.

**zu Spalte 2 Zugangsvoraussetzung Module:**

Ergänzend gilt § 6 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 4 Kurzbezeichnung:**

1. – 4. Stelle: laufende Nummer des Moduls.

5. Stelle: Sprache der Lehrveranstaltungen (D – Deutsch, E – Englisch)

**zu Spalte 6 Modul wird angeboten:**

WS – Wintersemester / SS - Sommersemester

**zu Spalte 9 Unterrichtsform:**

mögliche Unterrichtsformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 10 Sprache:**

DE – Deutsch / EN - Englisch

**zu Spalte 11 SWS (Semesterwochenstunden):**

**zu Spalte 12 Zugangsvoraussetzungen: z.B.**

TN – Teilnahmenachweis

Pr – Praktikum

80% – 80%ige Teilnahme erforderlich

siehe auch Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“

**zu Spalte 13 Prüfungsart:**

MP = Modulprüfungen / MTP = Modulteilprüfungen

**zu Spalte 14 Prüfungsform und Prüfungsdauer:**

mögliche Kombinationen von Prüfungsformen und Prüfungsdauerformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 17 Wiederholbarkeit:**

Ergänzend gilt §4 Absatz 4 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 18 ECTS-Punkte:**

Nicht eingeklammerte ECTS-Punkte werden mit Bestehen des zugehörigen Moduls vergeben.

## Anlage 9.4

### zur Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften

Diese Fassung gilt für alle Studierenden, die das Studium im Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften nach dem Sommersemester 2022 aufgenommen haben bzw. aufnehmen.

### Fachspezifische Regelungen Minor Wirtschaft (zu § 3 Absatz 2 Satz 3 und § 4 Absatz 1 Satz 1)

#### Modulübersicht Minor Wirtschaft (idealtypischer Studienverlauf)

1	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase		Orientierungsphase	Englisch Zusatz
2	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Englisch Zusatz
3	Basics	Basics	Basics	Basics	Major 1	Major 2	Englisch Zusatz
4	Basics	Basics	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Englisch Zusatz
5	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Einführung Rechnungswesen	Grundlagen Corporate Finance	Englisch Zusatz
6	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Business to Business Marketing	Unternehmensführ. & -entwick.	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

Erläuterungen zum Studienverlauf:

Im fünften und sechsten Semester sind die folgenden Module zu absolvieren:

- Modul "Einführung Rechnungswesen" (1365D);
- Modul "Grundlagen Corporate Finance" (0301D);
- Modul "Business to Business Marketing" (0181E);
- Modul "Unternehmensführung und -entwicklung" (0132D);

**Modultabelle Minor Wirtschaft**

Module						Lehrveranstaltungen					Modulprüfungen / Modulteilprüfungen / Vorleistungen						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Semester *	Zugangsvoraussetzung *	Pflicht (P) / Wahlpflicht (WP)	Kurzbezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung *	Bezeichnung des Moduls (in Deutsch) gem. Anlage 1/ Spalte 1	Modul wird angeboten *	Zugangsvoraussetzung	Bezeichnung der Lehrveranstaltung (in Deutsch)	Unterrichtsform *	Sprache *	SWS *	Zulassungsvoraussetzung *	Prüfungsart *	Prüfungsform und Prüfungsdauer (in Deutsch) *	Benotung bzw. mit Erfolg abgelegt / ohne Erfolg abgelegt	Notengewicht	Wiederholbarkeit *	ECTS-Punkte *
<b>9.4 Wirtschaft</b>																	<b>20</b>
<b>5. Semester</b>																	<b>10</b>
(5)	siehe § 6 SPO	WP	1365D	Einführung Rechnungswesen	WS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(5)						keine	Vorlesung Einführung Rechnungswesen	Vorlesung									
(5)						#	#	#									
(5)						#	#	#									
(5)	siehe § 6 SPO	WP	0301D	Grundlagen Corporate Finance	WS				DE	4	Keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(5)						keine	Vorlesung Grundlagen Corporate Finance	Vorlesung									
(5)						#	#	#									
(5)						#	#	#									
<b>6. Semester</b>																	<b>10</b>
(6)	siehe § 6 SPO	WP	0181E	Business to Business Marketing	SS				EN	4	keine	MP	it und Präsentation	Benotung	1	2x	5
(6)						keine	Vorlesung Business-to-Business Marketing	Vorlesung									
(6)						#	#	#									
(6)						#	#	#									
(6)	siehe § 6 SPO	WP	0132D	Unternehmensführung und -entwicklung	SS				DE	4	TN 75 bei StA mit Präs	MP	Klausur 90 min oder Studienarbeit mit Präsentation	Benotung	1	2x	5
(6)						keine	Vorlesung Unternehmensführung und -entwicklung	seminaristischer Unterricht									
(6)						#	#	#									
(6)						#	#	#									

\* Erläuterungen zu den Spalten:

**zu Spalte 1 Semester:**

Eingeklammerte Ziffern sind Empfehlungen; nicht eingeklammerte Ziffern legen verbindlich einen Regeltermin fest.

**zu Spalte 2 Zugangsvoraussetzung Module:**

Ergänzend gilt § 6 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 4 Kurzbezeichnung:**

1. – 4. Stelle: laufende Nummer des Moduls.

5. Stelle: Sprache der Lehrveranstaltungen (D – Deutsch, E – Englisch)

**zu Spalte 6 Modul wird angeboten:**

WS – Wintersemester / SS - Sommersemester

**zu Spalte 9 Unterrichtsform:**

mögliche Unterrichtsformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 10 Sprache:**

DE – Deutsch / EN - Englisch

**zu Spalte 11 SWS (Semesterwochenstunden):**

**zu Spalte 12 Zugangsvoraussetzungen: z.B.**

TN – Teilnahmenachweis

Pr – Praktikum

80% – 80%ige Teilnahme erforderlich

siehe auch Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“

**zu Spalte 13 Prüfungsart:**

MP = Modulprüfungen / MTP = Modulteilprüfungen

**zu Spalte 14 Prüfungsform und Prüfungsdauer:**

mögliche Kombinationen von Prüfungsformen und Prüfungsdauerformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 17 Wiederholbarkeit:**

Ergänzend gilt §4 Absatz 4 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 18 ECTS-Punkte:**

Nicht eingeklammerte ECTS-Punkte werden mit Bestehen des zugehörigen Moduls vergeben.

## Anlage 9.5

### zur Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften

Diese Fassung gilt für alle Studierenden, die das Studium im Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften nach dem Sommersemester 2022 aufgenommen haben bzw. aufnehmen.

### Fachspezifische Regelungen Minor Innovation und Gründung (zu § 3 Absatz 2 Satz 3 und § 4 Absatz 1 Satz 1)

#### Modulübersicht Minor Innovation und Gründung (idealtypischer Studienverlauf)

1	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase		Orientierungsphase	Englisch Zusatz
2	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Englisch Zusatz
3	Basics	Basics	Basics	Basics	Major 1	Major 2	Englisch Zusatz
4	Basics	Basics	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Englisch Zusatz
5	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Geschäftsmodelle entwickeln und gestalten	Innovationsmanagement und Business Design	Englisch Zusatz
6	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Gründungsmanagement	Business Simulation	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

Erläuterungen zum Studienverlauf:

Im fünften und sechsten Semester sind die folgenden Module zu absolvieren:

- Modul "Geschäftsmodelle entwickeln und gestalten" (1504D);
- Modul "Innovationsmanagement und Business Design" (1505D);
- Modul "Gründungsmanagement" (0128D);
- Modul "Business Simulation" (1503D/E);

## Modultabelle Minor Innovation und Gründung

1	Module					Lehrveranstaltungen						Modulprüfungen / Modulteilprüfungen / Vorleistungen						
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Semester *	Zugangsvoraussetzung *	Pflicht (P) / Wahlpflicht (WP)	Kurzbezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung *	Bezeichnung des Moduls (in Deutsch) gem. Anlage 1/ Spalte 1	Modul wird angeboten *	Zugangsvoraussetzung	Bezeichnung der Lehrveranstaltung (in Deutsch)	Unterrichtsform *	Sprache *	SWS *	Zulassungsvoraussetzung *	Prüfungsart *	Prüfungsform und Prüfungsdauer (in Deutsch) *	Benotung bzw. mit Erfolg abgelegt / ohne Erfolg abgelegt	Notengewicht	Wiederholbarkeit *	ECTS-Punkte *	
<b>9.5 Innovation &amp; Gründung</b>											<b>14</b>							<b>20</b>
<b>5. Semester</b>											<b>8</b>							<b>10</b>
(5)	siehe § 6 SPO	P	1504D	Geschäftsmodelle entwickeln und gestalten	WS				DE	4	keine	MP	Studienarbeit mit Präsentation	Benotung	1	2x	5	
(5)						keine	Vorlesung Geschäftsmodelle entwickeln und gestalten	seminaristischer Unterricht										
(5)						keine	Übung Geschäftsmodelle entwickeln und gestalten	Übung										
(5)						#	#	#										
(5)	siehe § 6 SPO	P	1505D	Innovationsmanagement und Business Design	WS				DE	4	keine	MP	schriftliche Prüfung 90 min	Benotung	1	2x	5	
(5)						keine	Vorlesung Innovationsmanagement und Business Design	Seminaristischer Unterricht										
(5)						keine	Übung Innovationsmanagement und Business Design	Übung										
(5)						#	#	#										
<b>6. Semester</b>											<b>6</b>							<b>10</b>
(6)	siehe § 6 SPO	P	0128D	Gründungsmanagement	SS				DE	4	keine	MP	schriftliche Prüfung 90 min	Benotung	1	2x	5	
(6)						keine	Vorlesung Gründungsmanagement	Seminaristischer Unterricht										
(6)						keine	Übung Gründungsmanagement	Übung										
(6)						#	#	#										
(6)	siehe § 6 SPO	P	1503D/E	Business Simulation	SS				DE oder EN	2	TN	MP	Präsentation mit Konzeptpapier	Benotung	1	2x	5	
(6)						keine	Vorlesung Business Simulation	Seminaristischer Unterricht										
(6)						keine	Übung Business Simulation	Übung										
(6)						#	#	#										

\* Erläuterungen zu den Spalten:

**zu Spalte 1 Semester:**

Eingeklammerte Ziffern sind Empfehlungen; nicht eingeklammerte Ziffern legen verbindlich einen Regeltermin fest.

**zu Spalte 2 Zugangsvoraussetzung Module:**

Ergänzend gilt § 6 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 4 Kurzbezeichnung:**

1. – 4. Stelle: laufende Nummer des Moduls.

5. Stelle: Sprache der Lehrveranstaltungen (D – Deutsch, E – Englisch)

**zu Spalte 6 Modul wird angeboten:**

WS – Wintersemester / SS - Sommersemester

**zu Spalte 9 Unterrichtsform:**

mögliche Unterrichtsformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 10 Sprache:**

DE – Deutsch / EN - Englisch

**zu Spalte 11 SWS (Semesterwochenstunden):**

**zu Spalte 12 Zugangsvoraussetzungen: z.B.**

TN – Teilnahmenachweis

Pr – Praktikum

80% – 80%ige Teilnahme erforderlich

siehe auch Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“

**zu Spalte 13 Prüfungsart:**

MP = Modulprüfungen / MTP = Modulteilprüfungen

**zu Spalte 14 Prüfungsform und Prüfungsdauer:**

mögliche Kombinationen von Prüfungsformen und Prüfungsdauerformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 17 Wiederholbarkeit:**

Ergänzend gilt §4 Absatz 4 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 18 ECTS-Punkte:**

Nicht eingeklammerte ECTS-Punkte werden mit Bestehen des zugehörigen Moduls vergeben.

## Anlage 9.6

### zur Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften

Diese Fassung gilt für alle Studierenden, die das Studium im Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften nach dem Sommersemester 2022 aufgenommen haben bzw. aufnehmen.

### Fachspezifische Regelungen Minor Unternehmensführung und Personalmanagement (zu § 3 Absatz 2 Satz 3 und § 4 Absatz 1 Satz 1)

#### Modulübersicht Minor Unternehmensführung und Personalmanagement (idealtypischer Studienverlauf)

1	Orientierungs- phase	Orientierungs- phase	Orientierungs- phase	Orientierungsphase		Orientierungs- phase	Englisch Zusatz
2	Orientierungs- phase	Orientierungs- phase	Orientierungs- phase	Orientierungs- phase	Orientierungs- phase	Orientierungs- phase	Englisch Zusatz
3	Basics	Basics	Basics	Basics	Major 1	Major 2	Englisch Zusatz
4	Basics	Basics	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Englisch Zusatz
5	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Personal- & Orga. management	Allgemeine Psychologie I	Englisch Zusatz
6	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Unternehmensführ. & -entwick.	Arbeitswelt 4.0	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

Erläuterungen zum Studienverlauf:

Im fünften und sechsten Semester sind die folgenden Module zu absolvieren:

- Modul "Personal- und Organisationsmanagement" (1362D);
- Modul "Allgemeine Psychologie I" (1364D);
- Modul "Unternehmensführung und -entwicklung" (0132D);
- Modul "Arbeitswelt 4.0" (1363D);

**Modultabelle Minor Unternehmensführung und Personalmanagement**

1	Module					Lehrveranstaltungen					Modulprüfungen / Modulteilprüfungen / Vorleistungen						
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Semester *	Zugangsvoraussetzung *	Pflicht (P) / Wahlpflicht (WP)	Kurzbezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung *	Bezeichnung des Moduls (in Deutsch) gem. Anlage 1/ Spalte 1	Modul wird angeboten *	Zugangsvoraussetzung	Bezeichnung der Lehrveranstaltung (in Deutsch)	Unterrichtsform *	Sprache *	SWS *	Zulassungsvoraussetzung *	Prüfungsart *	Prüfungsform und Prüfungsdauer (in Deutsch) *	Benotung bzw. mit Erfolg abgelegt / ohne Erfolg abgelegt	Notengewicht	Wiederholbarkeit *	ECTS-Punkte *
<b>9.6 Unternehmensführung &amp; Personalmanagement</b>																	<b>20</b>
<b>5. Semester</b>																	<b>10</b>
(5)	siehe § 6 SPO	WP	1362D	Personal- und Organisationsmanagement	WS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(5)						keine	Vorlesung Personal- und Organisationsmanagement	Vorlesung									
(5)						#	#	#									
(5)						#	#	#									
(5)	siehe § 6 SPO	WP	1364D	Allgemeine Psychologie I	WS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(5)						keine	Vorlesung Allgemeine Psychologie I	seminaristischer Unterricht									
(5)						#	#	#									
(5)						#	#	#									
<b>6. Semester</b>																	<b>10</b>
(6)	siehe § 6 SPO	WP	0132D	Unternehmensführung und -entwicklung	SS				DE	4	TN 75 bei StA mit Präs	MP	Klausur 90 min oder Studienarbeit mit Präsentation	Benotung	1	2x	5
(6)						keine	Vorlesung Unternehmensführung und -entwicklung	seminaristischer Unterricht									
(6)						#	#	#									
(6)						#	#	#									
(6)	siehe § 6 SPO	WP	1363D	Arbeitswelt 4.0	SS				DE	4	TN 75 bei StA mit Präs	MP	Präsentation; die	Benotung	1	2x	5
(6)						keine	Vorlesung Arbeitswelt 4.0	seminaristischer Unterricht									
(6)						#	#	#									
(6)						#	#	#									

\* Erläuterungen zu den Spalten:

**zu Spalte 1 Semester:**

Eingeklammerte Ziffern sind Empfehlungen; nicht eingeklammerte Ziffern legen verbindlich einen Regeltermin fest.

**zu Spalte 2 Zugangsvoraussetzung Module:**

Ergänzend gilt § 6 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 4 Kurzbezeichnung:**

1. – 4. Stelle: laufende Nummer des Moduls.

5. Stelle: Sprache der Lehrveranstaltungen (D – Deutsch, E – Englisch)

**zu Spalte 6 Modul wird angeboten:**

WS – Wintersemester / SS - Sommersemester

**zu Spalte 9 Unterrichtsform:**

mögliche Unterrichtsformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 10 Sprache:**

DE – Deutsch / EN - Englisch

**zu Spalte 11 SWS (Semesterwochenstunden):**

**zu Spalte 12 Zugangsvoraussetzungen: z.B.**

TN – Teilnahmenachweis

Pr – Praktikum

80% – 80%ige Teilnahme erforderlich

siehe auch Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“

**zu Spalte 13 Prüfungsart:**

MP = Modulprüfungen / MTP = Modulteilprüfungen

**zu Spalte 14 Prüfungsform und Prüfungsdauer:**

mögliche Kombinationen von Prüfungsformen und Prüfungsdauerformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 17 Wiederholbarkeit:**

Ergänzend gilt §4 Absatz 4 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 18 ECTS-Punkte:**

Nicht eingeklammerte ECTS-Punkte werden mit Bestehen des zugehörigen Moduls vergeben.

## Anlage 9.7

### zur Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften

Diese Fassung gilt für alle Studierenden, die das Studium im Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften nach dem Sommersemester 2022 aufgenommen haben bzw. aufnehmen.

### Fachspezifische Regelungen Minor Internationales Management (zu § 3 Absatz 2 Satz 3 und § 4 Absatz 1 Satz 1)

#### Modulübersicht Minor Internationales Management (idealtypischer Studienverlauf)

1	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase		Orientierungsphase	Englisch Zusatz
2	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Englisch Zusatz
3	Basics	Basics	Basics	Basics	Major 1	Major 2	Englisch Zusatz
4	Basics	Basics	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Englisch Zusatz
5	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	International Strategies	Internat. Business Management	Englisch Zusatz
6	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Unternehmensführ. & -entwick.	International Contracts	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

Erläuterungen zum Studienverlauf:

Im fünften und sechsten Semester sind die folgenden Module zu absolvieren:

- Modul "International Strategies" (1359E);
- Modul "International Business Management" (1360E);
- Modul "Unternehmensführung und -entwicklung" (0132D);
- Modul "International Contracts" (1361E);

**Modultabelle Minor Internationales Management**

Module						Lehrveranstaltungen					Modulprüfungen / Modulteilprüfungen / Vorleistungen						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Semester *	Zugangsvoraussetzung *	Pflicht (P) / Wahlpflicht (WP)	Kurzbezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung *	Bezeichnung des Moduls (in Deutsch) gem. Anlage 1/ Spalte 1	Modul wird angeboten *	Zugangsvoraussetzung	Bezeichnung der Lehrveranstaltung (in Deutsch)	Unterrichtsform *	Sprache *	SWS *	Zulassungsvoraussetzung *	Prüfungsart *	Prüfungsform und Prüfungsdauer (in Deutsch) *	Benotung bzw. mit Erfolg abgelegt / ohne Erfolg abgelegt	Notengewicht	Wiederholbarkeit *	ECTS-Punkte *
<b>9.7 Internationales Management</b>																	<b>20</b>
<b>5. Semester</b>																	<b>10</b>
(5)	siehe § 6 SPO	WP	1359E	International Strategies	WS				EN	4	keine	MP	Klausur 120 min, Klausur 90 min, StA mit Präs, Planspiel mit Präs	Benotung	1	2x	5
(5)						keine	Vorlesung International Strategies	seminaristischer Unterricht									
(5)						keine	Übung International Strategies	Übung									
(5)						#	#	#									
(5)	siehe § 6 SPO	WP	1360E	International Business Management	WS				EN	4	TN75	MP	StA mit Präs	Benotung	1	2x	5
(5)						keine	Vorlesung International Business Management	Seminaristischer Unterricht									
(5)						keine	Übung International Business Management	Übung									
(5)						#	#	#									
<b>6. Semester</b>																	<b>10</b>
(6)	siehe § 6 SPO	WP	0132D	Unternehmensführung und -entwicklung	SS				DE	4	TN 75 bei StA mit Präs	MP	Klausur 90 min oder Studienarbeit mit Präsentation	Benotung	1	2x	5
(6)						keine	Vorlesung Unternehmensführung und -entwicklung	Seminaristischer Unterricht									
(6)						#	#	#									
(6)						#	#	#									
(6)	siehe § 6 SPO	WP	1361E	International Contracts	SS				EN	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(6)						keine	Vorlesung International Contracts	Seminaristischer Unterricht									
(6)						keine	Übung International Contracts	Übung									
(6)						#	#	#									

\* Erläuterungen zu den Spalten:

**zu Spalte 1 Semester:**

Eingeklammerte Ziffern sind Empfehlungen; nicht eingeklammerte Ziffern legen verbindlich einen Regeltermin fest.

**zu Spalte 2 Zugangsvoraussetzung Module:**

Ergänzend gilt § 6 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 4 Kurzbezeichnung:**

1. – 4. Stelle: laufende Nummer des Moduls.

5. Stelle: Sprache der Lehrveranstaltungen (D – Deutsch, E – Englisch)

**zu Spalte 6 Modul wird angeboten:**

WS – Wintersemester / SS - Sommersemester

**zu Spalte 9 Unterrichtsform:**

mögliche Unterrichtsformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 10 Sprache:**

DE – Deutsch / EN - Englisch

**zu Spalte 11 SWS (Semesterwochenstunden):**

**zu Spalte 12 Zugangsvoraussetzungen: z.B.**

TN – Teilnahmenachweis

Pr – Praktikum

80% – 80%ige Teilnahme erforderlich

siehe auch Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“

**zu Spalte 13 Prüfungsart:**

MP = Modulprüfungen / MTP = Modulteilprüfungen

**zu Spalte 14 Prüfungsform und Prüfungsdauer:**

mögliche Kombinationen von Prüfungsformen und Prüfungsdauerformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 17 Wiederholbarkeit:**

Ergänzend gilt §4 Absatz 4 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 18 ECTS-Punkte:**

Nicht eingeklammerte ECTS-Punkte werden mit Bestehen des zugehörigen Moduls vergeben.

## Anlage 9.8

### zur Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften

Diese Fassung gilt für alle Studierenden, die das Studium im Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften nach dem Sommersemester 2022 aufgenommen haben bzw. aufnehmen.

### Fachspezifische Regelungen Minor KI und Digitalisierung (zu § 3 Absatz 2 Satz 3 und § 4 Absatz 1 Satz 1)

#### Modulübersicht Minor KI und Digitalisierung (idealtypischer Studienverlauf)

1	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase		Orientierungsphase	Englisch Zusatz
2	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Englisch Zusatz
3	Basics	Basics	Basics	Basics	Major 1	Major 2	Englisch Zusatz
4	Basics	Basics	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Englisch Zusatz
5	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Angewandte KI	Aktuelle Trends in KI & Digitalisierung	Englisch Zusatz
6	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Data Science	Informationssysteme	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

Erläuterungen zum Studienverlauf:

Im fünften und sechsten Semester sind die folgenden Module zu absolvieren:

- Modul "Angewandte KI" (1350D/E);
- Modul "Aktuelle Trends und KI & Digitalisierung" (1463D);
- Modul "Data Science" (0137D/E);
- Modul " Betriebliche Informationssysteme" (0053D);

## Modultabelle Minor KI und Digitalisierung

1	Module					Lehrveranstaltungen					Modulprüfungen / Modulteilprüfungen / Vorleistungen							
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Semester *	Zugangsvoraussetzung *	Pflicht (P) / Wahlpflicht (WP)	Kurzbezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung *	Bezeichnung des Moduls (in Deutsch) gern. Anlage 1/ Spalte 1	Modul wird angeboten *	Zugangsvoraussetzung	Bezeichnung der Lehrveranstaltung (in Deutsch)	Unterrichtsform *	Sprache *	SWS *	Zulassungsvoraussetzung *	Prüfungsart *	Prüfungsform und Prüfungsdauer (in Deutsch) *	Benotung bzw. mit Erfolg abgelegt/ ohne Erfolg abgelegt	Notengewicht	Wiederholbarkeit *	ECTS-Punkte *	
<b>9.8 KI und Digitalisierung</b>											<b>16</b>							<b>20</b>
<b>5. Semester</b>											<b>8</b>							<b>10</b>
(5)	siehe § 6 SPO	P	13 50 D/E	Angewandte KI	WS				DE oder EN	4	keine	M P	schriftliche Prüfung 90 min	Benotung	1	2 x	5	
(5)						keine	Vorlesung Angewandte KI	Seminaristischer Unterricht										
(5)						keine	Übung Angewandte KI	Übung										
(5)						#	#	#										
(5)	siehe § 6 SPO	P	14 63 D	Aktuelle Trends in KI & Digitalisierung	WS				DE	4	keine	M P	Klausur 90 min	Benotung	1	2 x	5	
(5)						keine	Vorlesung Aktuelle Trends in KI & Digitalisierung	Vorlesung										
(5)						keine	Übung Aktuelle Trends in KI & Digitalisierung	#										
(5)						#	#	#										
<b>6. Semester</b>											<b>8</b>							<b>10</b>
(6)	siehe § 6 SPO	P	0 13 7D/E	Data Science	SS				DE	4	keine	M P	schriftliche Prüfung 90 min	Benotung	1	2 x	5	
(6)						keine	Vorlesung Data Science	Vorlesung										
(6)						#	#	#										
(6)						#	#	#										
(6)	siehe § 6 SPO	P	0 0 53 D	Betriebliche Informationssysteme	SS				DE	4	keine	M P	Klausur 90 min	Benotung	1	2 x	5	
(6)						keine	Vorlesung Betriebliche Informationssysteme	Vorlesung										
(6)						keine	Übung Betriebliche Informationssysteme	Übung										
(6)						#	#	#										

\* Erläuterungen zu den Spalten:

**zu Spalte 1 Semester:**

Eingeklammerte Ziffern sind Empfehlungen; nicht eingeklammerte Ziffern legen verbindlich einen Regeltermin fest.

**zu Spalte 2 Zugangsvoraussetzung Module:**

Ergänzend gilt § 6 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 4 Kurzbezeichnung:**

1. – 4. Stelle: laufende Nummer des Moduls.

5. Stelle: Sprache der Lehrveranstaltungen (D – Deutsch, E – Englisch)

**zu Spalte 6 Modul wird angeboten:**

WS – Wintersemester / SS - Sommersemester

**zu Spalte 9 Unterrichtsform:**

mögliche Unterrichtsformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 10 Sprache:**

DE – Deutsch / EN - Englisch

**zu Spalte 11 SWS (Semesterwochenstunden):**

**zu Spalte 12 Zugangsvoraussetzungen: z.B.**

TN – Teilnahmenachweis

Pr – Praktikum

80% – 80%ige Teilnahme erforderlich

siehe auch Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“

**zu Spalte 13 Prüfungsart:**

MP = Modulprüfungen / MTP = Modulteilprüfungen

**zu Spalte 14 Prüfungsform und Prüfungsdauer:**

mögliche Kombinationen von Prüfungsformen und Prüfungsdauerformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 17 Wiederholbarkeit:**

Ergänzend gilt §4 Absatz 4 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 18 ECTS-Punkte:**

Nicht eingeklammerte ECTS-Punkte werden mit Bestehen des zugehörigen Moduls vergeben.

## Anlage 9.9

### zur Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften

Diese Fassung gilt für alle Studierenden, die das Studium im Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften nach dem Sommersemester 2022 aufgenommen haben bzw. aufnehmen.

### Fachspezifische Regelungen Minor Textiltechnik (zu § 3 Absatz 2 Satz 3 und § 4 Absatz 1 Satz 1)

#### Modulübersicht Minor Textiltechnik (idealtypischer Studienverlauf)

1	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase		Orientierungsphase	Englisch Zusatz
2	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Englisch Zusatz
3	Basics	Basics	Basics	Basics	Major 1	Major 2	Englisch Zusatz
4	Basics	Basics	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Englisch Zusatz
5	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Textile Produktionsverf.	Textile Werkstoffe	Englisch Zusatz
6	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Grundlagen Textilveredelung	Prüfung textiler Materialien	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit			Bachelorarbeit			

Erläuterungen zum Studienverlauf:

Im fünften und sechsten Semester sind die folgenden Module zu absolvieren:

- Modul "Textile Produktionsverfahren" (0191D);
- Modul "Textile Werkstoffkunde und Rohstoffe" (0189D);
- Modul "Grundlagen der Textilveredelung" (0263D);
- Modul "Prüfung textiler Materialien" (0190D);

**Modultabelle Minor Textiltechnik**

1	Module					Lehrveranstaltungen					Modulprüfungen / Modulteilprüfungen / Vorleistungen						
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Semester *	Zugangsvoraussetzung *	Pflicht (P) / Wahlpflicht (WP)	Kurzbezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung *	Bezeichnung des Moduls (in Deutsch) gem. Anlage 1/ Spalte 1	Modul wird angeboten *	Zugangsvoraussetzung	Bezeichnung der Lehrveranstaltung (in Deutsch)	Unterrichtsform *	Sprache *	SWS *	Zulassungsvoraussetzung *	Prüfungsart *	Prüfungsform und Prüfungsdauer (in Deutsch) *	Benotung bzw. mit Erfolg abgelegt / ohne Erfolg abgelegt	Notengewicht	Wiederholbarkeit *	ECTS-Punkte *
<b>9.9 Textiltechnik</b>																	<b>20</b>
<b>5. Semester</b>																	<b>10</b>
(5)	siehe § 6 SPO	WP	0191D	Textile Produktionsverfahren	WS				DE	6	keine	MP	Klausur 120 min	Benotung	1	2x	5
(5)						keine	Vorlesung Textile Produktionsverfahren	seminaristische Vorlesung									
(5)						#	#	#									
(5)						#	#	#									
(5)	siehe § 6 SPO	WP	0189D	Textile Werkstoffkunde und Rohstoffe	WS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(5)						keine	Textile Werkstoffkunde und Rohstoffe	Vorlesung									
(5)						#	#	#									
(5)						#	#	#									
<b>6. Semester</b>																	<b>10</b>
(6)	siehe § 6 SPO	WP	0263D	Grundlagen der Textilveredelung	SS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min oder Studienarbeit	Benotung	1	2x	5
(6)						keine	Vorlesung Grundlagen der Textilveredelung	Vorlesung									
(6)						#	#	#									
(6)						keine	Praktikum Grundlagen der Textilveredelung	Praktikum									
(6)	siehe § 6 SPO	WP	0190D	Prüfung textiler Materialien	SS				DE	4	TN Pr 80 %	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(6)						keine	Vorlesung Prüfung textiler Materialien	seminaristische Vorlesung									
(6)						#	#	#									
(6)						keine	Praktikum Prüfung textiler Materialien	Praktikum									

\* Erläuterungen zu den Spalten:

**zu Spalte 1 Semester:**

Eingeklammerte Ziffern sind Empfehlungen; nicht eingeklammerte Ziffern legen verbindlich einen Regeltermin fest.

**zu Spalte 2 Zugangsvoraussetzung Module:**

Ergänzend gilt § 6 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 4 Kurzbezeichnung:**

1. – 4. Stelle: laufende Nummer des Moduls.

5. Stelle: Sprache der Lehrveranstaltungen (D – Deutsch, E – Englisch)

**zu Spalte 6 Modul wird angeboten:**

WS – Wintersemester / SS - Sommersemester

**zu Spalte 9 Unterrichtsform:**

mögliche Unterrichtsformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 10 Sprache:**

DE – Deutsch / EN - Englisch

**zu Spalte 11 SWS (Semesterwochenstunden):**

**zu Spalte 12 Zugangsvoraussetzungen: z.B.**

TN – Teilnahmenachweis

Pr – Praktikum

80% – 80%ige Teilnahme erforderlich

siehe auch Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“

**zu Spalte 13 Prüfungsart:**

MP = Modulprüfungen / MTP = Modulteilprüfungen

**zu Spalte 14 Prüfungsform und Prüfungsdauer:**

mögliche Kombinationen von Prüfungsformen und Prüfungsdauerformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 17 Wiederholbarkeit:**

Ergänzend gilt §4 Absatz 4 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 18 ECTS-Punkte:**

Nicht eingeklammerte ECTS-Punkte werden mit Bestehen des zugehörigen Moduls vergeben.

## Anlage 9.10

### zur Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften

Diese Fassung gilt für alle Studierenden, die das Studium im Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften nach dem Sommersemester 2022 aufgenommen haben bzw. aufnehmen.

### Fachspezifische Regelungen Minor Vertiefte Werkstofftechnik (zu § 3 Absatz 2 Satz 3 und § 4 Absatz 1 Satz 1)

#### Modulübersicht Minor Vertiefte Werkstofftechnik (idealtypischer Studienverlauf)

1	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase		Orientierungsphase	Englisch Zusatz
2	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Englisch Zusatz
3	Basics	Basics	Basics	Basics	Major 1	Major 2	Englisch Zusatz
4	Basics	Basics	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Englisch Zusatz
5	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Smart Coatings	Einführung Rheologie	Englisch Zusatz
6	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Schadensanalyse	nachhalt. Kunststoffverarbeitung	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

Erläuterungen zum Studienverlauf:

Im fünften und sechsten Semester sind die folgenden Module zu absolvieren:

- Modul "Smart Coatings" (1352D);
- Modul "Einführung Rheologie" (1353D);
- Modul "Schadensanalyse" (1354D);
- Modul "nachhaltige Kunststoffverarbeitung" (1355D);

**Modultabelle Minor Vertiefte Werkstofftechnik**

1	Module					Lehrveranstaltungen					Modulprüfungen / Modulteilprüfungen / Vorleistungen						
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Semester *	Zugangsvoraussetzung *	Pflicht (P) / Wahlpflicht (WP)	Kurzbezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung *	Bezeichnung des Moduls (in Deutsch) gem. Anlage 1/ Spalte 1	Modul wird angeboten *	Zugangsvoraussetzung	Bezeichnung der Lehrveranstaltung (in Deutsch)	Unterrichtsform *	Sprache *	SWS *	Zulassungsvoraussetzung *	Prüfungsart *	Prüfungsform und Prüfungsdauer (in Deutsch) *	Benotung bzw. mit Erfolg abgelegt / ohne Erfolg abgelegt	Notengewicht	Wiederholbarkeit *	ECTS-Punkte *
<b>9.10 Vertiefte Werkstofftechnik</b>																	<b>20</b>
<b>5. Semester</b>																	<b>10</b>
(5)	siehe § 6 SPO	WP	1352D	Smart Coatings	WS				DE	4	TN Gruppen vortrag	MP	Klausur 90 min und Präsentation	Benotung	1	2x	5
(5)						keine	Vorlesung Smart Coatings	Vorlesung									
(5)						#	#	#									
(5)						#	#	#									
(5)	siehe § 6 SPO	WP	1353D	Einführung Rheologie	WS				DE	4	TN Pr 80%	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(5)						keine	Einführung Rheologie	Vorlesung									
(5)						#	#	#									
(5)						keine	Praktikum Rheologie	Praktikum									
<b>6. Semester</b>																	<b>10</b>
(6)	siehe § 6 SPO	WP	1354D	Schadensanalyse	SS				DE	4	TN Pr 80%	MP	Referat 30 min	Benotung	1	2x	5
(6)						keine	Vorlesung Schadensanalyse	Vorlesung									
(6)						#	#	#									
(6)						keine	Praktikum Schadensanalyse	Praktikum									
(6)	siehe § 6 SPO	WP	1355D	Nachhaltige Kunststoffverarbeitung	SS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(6)						keine	Vorlesung Nachhaltige Kunststoffverarbeitung	Vorlesung									
(6)						#	#	#									
(6)						#	#	#									

\* Erläuterungen zu den Spalten:

**zu Spalte 1 Semester:**

Eingeklammerte Ziffern sind Empfehlungen; nicht eingeklammerte Ziffern legen verbindlich einen Regeltermin fest.

**zu Spalte 2 Zugangsvoraussetzung Module:**

Ergänzend gilt § 6 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 4 Kurzbezeichnung:**

1. – 4. Stelle: laufende Nummer des Moduls.

5. Stelle: Sprache der Lehrveranstaltungen (D – Deutsch, E – Englisch)

**zu Spalte 6 Modul wird angeboten:**

WS – Wintersemester / SS - Sommersemester

**zu Spalte 9 Unterrichtsform:**

mögliche Unterrichtsformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 10 Sprache:**

DE – Deutsch / EN - Englisch

**zu Spalte 11 SWS (Semesterwochenstunden):**

**zu Spalte 12 Zugangsvoraussetzungen: z.B.**

TN – Teilnahmenachweis

Pr – Praktikum

80% – 80%ige Teilnahme erforderlich

siehe auch Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“

**zu Spalte 13 Prüfungsart:**

MP = Modulprüfungen / MTP = Modulteilprüfungen

**zu Spalte 14 Prüfungsform und Prüfungsdauer:**

mögliche Kombinationen von Prüfungsformen und Prüfungsdauerformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 17 Wiederholbarkeit:**

Ergänzend gilt §4 Absatz 4 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 18 ECTS-Punkte:**

Nicht eingeklammerte ECTS-Punkte werden mit Bestehen des zugehörigen Moduls vergeben.

## Anlage 9.11

### zur Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften

Diese Fassung gilt für alle Studierenden, die das Studium im Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften nach dem Sommersemester 2022 aufgenommen haben bzw. aufnehmen.

### Fachspezifische Regelungen Minor Vertiefte Konstruktionstechnik (zu § 3 Absatz 2 Satz 3 und § 4 Absatz 1 Satz 1)

#### Modulübersicht Minor Vertiefte Konstruktionstechnik (idealtypischer Studienverlauf)

1	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase		Orientierungsphase	Englisch Zusatz
2	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Englisch Zusatz
3	Basics	Basics	Basics	Basics	Major 1	Major 2	Englisch Zusatz
4	Basics	Basics	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Englisch Zusatz
5	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Digitaler Zwilling	Design- & Entwurfsmeth.	Englisch Zusatz
6	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Maschinen- & Antriebstechnik	Entw.projekt Gestaltung	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

Erläuterungen zum Studienverlauf:

Im fünften und sechsten Semester sind die folgenden Module zu absolvieren:

- Modul "Digitaler Zwilling" (0123D);
- Modul "Einführung in Design- und Entwurfsmethodik" (0158D);
- Modul "Maschinen- & Antriebstechnik" (0094D);
- Modul "Entwicklungsprojekt Gestaltung" (0152D);

**Modultabelle Minor Vertiefte Konstruktionstechnik**

1	Module					Lehrveranstaltungen					Modulprüfungen / Modulteilprüfungen / Vorleistungen							
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Semester *	Zugangsvoraussetzung *	Pflicht (P) / Wahlpflicht (WP)	Kurzbezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung *	Bezeichnung des Moduls (in Deutsch) gem. Anlage 1/ Spalte 1	Modul wird angeboten *	Zugangsvoraussetzung	Bezeichnung der Lehrveranstaltung (in Deutsch)	Unterrichtsform *	Sprache *	SWS *	Zulassungsvoraussetzung *	Prüfungsart *	Prüfungsform und Prüfungsdauer (in Deutsch) *	Benotung bzw. mit Erfolg abgelegt / ohne Erfolg abgelegt	Notengewicht	Wiederholbarkeit *	ECTS-Punkte *	
<b>9.11 Vertiefte Konstruktionstechnik</b>																		<b>20</b>
<b>5. Semester</b>																		<b>10</b>
(5)	siehe § 6 SPO	WP	0123D	Digitaler Zwilling	WS				DE	4	keine	MP	Studienarbeit 8 Wochen	Benotung	1	2x	5	
(5)						keine	Vorlesung Digitaler Zwilling	Seminaristischer Unterricht										
(5)						keine	Übung Digitaler Zwilling	Übung										
(5)						#	#	#										
(5)	siehe § 6 SPO	WP	0158D	Einführung in Design- und Entwurfsmethodik	WS				DE	6	TN80%	MP	Kolloquium 15 Minuten	Benotung	1	2x	5	
(5)						keine	Einführung in Design- und Entwurfsmethodik	Vorlesung										
(5)						keine	Übung Einführung in Design- und Entwurfsmethodik	Übung										
(5)						#	#	#										
<b>6. Semester</b>																		<b>10</b>
(6)	siehe § 6 SPO	WP	0094D	Maschinen- & Antriebstechnik	SS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5	
(6)						keine	Vorlesung Maschinen- & Antriebstechnik	Vorlesung										
(6)						keine	Übung Maschinen- & Antriebstechnik	Übung										
(6)						#	#	#										
(6)	siehe § 6 SPO	WP	0152D	Entwicklungsprojekt Gestaltung	SS				DE	4	keine	MP	Studienarbeit 12 Wochen	Benotung	1	2x	5	
(6)						keine	Vorlesung Entwicklungsprojekt Gestaltung	Vorlesung										
(6)						keine	Übung Entwicklungsprojekt Gestaltung	Übung										
(6)						#	#	#										

\* Erläuterungen zu den Spalten:

**zu Spalte 1 Semester:**

Eingeklammerte Ziffern sind Empfehlungen; nicht eingeklammerte Ziffern legen verbindlich einen Regeltermin fest.

**zu Spalte 2 Zugangsvoraussetzung Module:**

Ergänzend gilt § 6 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 4 Kurzbezeichnung:**

1. – 4. Stelle: laufende Nummer des Moduls.

5. Stelle: Sprache der Lehrveranstaltungen (D – Deutsch, E – Englisch)

**zu Spalte 6 Modul wird angeboten:**

WS – Wintersemester / SS - Sommersemester

**zu Spalte 9 Unterrichtsform:**

mögliche Unterrichtsformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 10 Sprache:**

DE – Deutsch / EN - Englisch

**zu Spalte 11 SWS (Semesterwochenstunden):**

**zu Spalte 12 Zugangsvoraussetzungen: z.B.**

TN – Teilnahmenachweis

Pr – Praktikum

80% – 80%ige Teilnahme erforderlich

siehe auch Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“

**zu Spalte 13 Prüfungsart:**

MP = Modulprüfungen / MTP = Modulteilprüfungen

**zu Spalte 14 Prüfungsform und Prüfungsdauer:**

mögliche Kombinationen von Prüfungsformen und Prüfungsdauerformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 17 Wiederholbarkeit:**

Ergänzend gilt §4 Absatz 4 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 18 ECTS-Punkte:**

Nicht eingeklammerte ECTS-Punkte werden mit Bestehen des zugehörigen Moduls vergeben.

## Anlage 9.12

### zur Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften

Diese Fassung gilt für alle Studierenden, die das Studium im Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften nach dem Sommersemester 2022 aufgenommen haben bzw. aufnehmen.

### Fachspezifische Regelungen Minor Angewandter Prototypenbau im Rennsport (zu § 3 Absatz 2 Satz 3 und § 4 Absatz 1 Satz 1)

#### Modulübersicht Minor Angewandter Prototypenbau im Rennsport (idealtypischer Studienverlauf)

1	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase		Orientierungsphase	Englisch Zusatz
2	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Englisch Zusatz
3	Basics	Basics	Basics	Basics	Major 1	Major 2	Englisch Zusatz
4	Basics	Basics	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Englisch Zusatz
5	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Formula Student Projekt Elektro	Simulation in der Fahrzeugtechnik	Englisch Zusatz
6	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Autonomes Fahren	Engineer. Managem. & Erprobung	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

Erläuterungen zum Studienverlauf:

Im fünften und sechsten Semester sind die folgenden Module zu absolvieren:

- Modul "Formula Student Projekt Elektro " (1465D);
- Modul "Simulation in der Fahrzeugtechnik" (1506D);
- Modul "Autonomes Fahren" (0286D);
- Modul "Engineering Management & Erprobung" (0287D);

## Modultabelle Minor Angewandter Prototypenbau im Rennsport

1	Module					Lehrveranstaltungen					Modulprüfungen / Modulteilprüfungen / Vorleistungen						
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Semester *	Zugangsvoraussetzung *	Pflicht (P) / Wahlpflicht (WP)	Kurzbezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung *	Bezeichnung des Moduls (in Deutsch) gem. Anlage 1/ Spalte 1	Modul wird angeboten *	Zugangsvoraussetzung	Bezeichnung der Lehrveranstaltung (in Deutsch)	Unterrichtsform *	Sprache *	SWS *	Zulassungsvoraussetzung *	Prüfungsart *	Prüfungsform und Prüfungsdauer (in Deutsch) *	Benotung bzw. mit Erfolg abgelegt / ohne Erfolg abgelegt	Notengewicht	Wiederholbarkeit *	ECTS-Punkte *
	<b>9.12 Angewandter Prototypenbau im Rennsport</b>										<b>16</b>						<b>20</b>
<b>5. Semester</b>										<b>8</b>						<b>10</b>	
(5)	siehe § 6 SPO	P	1465D	Formula Student Projekt Elektro	WS				DE	4	keine	MP	Projektarbeit	Benotung	1	2x	5
(5)						keine	Vorlesung Formula Student Projekt Elektro	Vorlesung									
(5)						keine	Übung Formula Student Projekt Elektro	Übung									
(5)						keine	Praktikum Formula Student Projekt Elektro	Praktikum									
(5)	siehe § 6 SPO	P	1506D	Simulation in der Fahrzeugtechnik	WS				DE	4	TN Ü 80%	MP	Studienarbeit 12 Wochen	Benotung	1	2x	5
(5)						keine	Vorlesung Simulation in der Fahrzeugtechnik	Vorlesung									
(5)						keine	Übung Simulation in der Fahrzeugtechnik	Übung									
(5)						#	#	#									
<b>6. Semester</b>										<b>8</b>						<b>10</b>	
(6)	siehe § 6 SPO	P	0286D	Autonomes Fahren	SS				DE	4	keine	MP	Academic Paper	Benotung	1	2x	5
(6)						keine	Vorlesung Autonome Fahrsysteme	Vorlesung									
(6)						keine	Übung Autonome Fahrsysteme	Übung									
(6)						#	#	#									
(6)	siehe § 6 SPO	P	0287D	Engineering Management & Erprobung	SS				DE	4	keine	MP	Studienarbeit 12 Wochen	Benotung	1	2x	5
(6)						keine	Vorlesung Engineering Management &	Vorlesung									
(6)						#	keine	#									
(6)						keine	Praktikum Engineering Management &	Praktikum									

\* Erläuterungen zu den Spalten:

**zu Spalte 1 Semester:**

Eingeklammerte Ziffern sind Empfehlungen; nicht eingeklammerte Ziffern legen verbindlich einen Regeltermin fest.

**zu Spalte 4 Kurzbezeichnung:**

1. – 4. Stelle: laufende Nummer des Moduls.

5. Stelle: Sprache der Lehrveranstaltungen (D – Deutsch, E – Englisch)

**zu Spalte 6 Modul wird angeboten:**

WS – Wintersemester / SS - Sommersemester

**zu Spalte 9 Unterrichtsform:**

mögliche Unterrichtsformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 10 Sprache:**

DE – Deutsch / EN - Englisch

**zu Spalte 11 SWS (Semesterwochenstunden):**

**zu Spalte 12 Zugangsvoraussetzungen: z.B.**

TN – Teilnahmenachweis

Pr – Praktikum

80% – 80%ige Teilnahme erforderlich

siehe auch Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“

**zu Spalte 13 Prüfungsart:**

MP = Modulprüfungen / MTP = Modulteilprüfungen

**zu Spalte 14 Prüfungsform und Prüfungsdauer:**

mögliche Kombinationen von Prüfungsformen und Prüfungsdauerformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 17 Wiederholbarkeit:**

Ergänzend gilt §4 Absatz 4 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 18 ECTS-Punkte:**

Nicht eingeklammerte ECTS-Punkte werden mit Bestehen des zugehörigen Moduls vergeben.

## Anlage 9.13

### zur Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften

Diese Fassung gilt für alle Studierenden, die das Studium im Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften nach dem Sommersemester 2022 aufgenommen haben bzw. aufnehmen.

### Fachspezifische Regelungen Minor Vertrieb und Management (zu § 3 Absatz 2 Satz 3 und § 4 Absatz 1 Satz 1)

#### Modulübersicht Minor Vertrieb und Management (idealtypischer Studienverlauf)

1	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase		Orientierungsphase	Englisch Zusatz
2	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Englisch Zusatz
3	Basics	Basics	Basics	Basics	Major 1	Major 2	Englisch Zusatz
4	Basics	Basics	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Englisch Zusatz
5	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Industrial Marketing Management	Digital Commerce	Englisch Zusatz
6	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Verkaufskommunikation	Digital Marketing	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

Erläuterungen zum Studienverlauf:

Im fünften und sechsten Semester sind die folgenden Module zu absolvieren:

- Modul "Industrial Marketing Management" (1367E);
- Modul "Digital Commerce" (1369D);
- Modul "Verkaufskommunikation" (1366D);
- Modul "Digital Marketing" (1368D);

**Modultabelle Minor Vertrieb und Management**

Module						Lehrveranstaltungen					Modulprüfungen / Modulteilprüfungen / Vorleistungen						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Semester *	Zugangsvoraussetzung *	Pflicht (P) / Wahlpflicht (WP)	Kurzbezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung *	Bezeichnung des Moduls (in Deutsch) gem. Anlage 1/ Spalte 1	Modul wird angeboten *	Zugangsvoraussetzung	Bezeichnung der Lehrveranstaltung (in Deutsch)	Unterrichtsform *	Sprache *	SWS *	Zulassungsvoraussetzung *	Prüfungsart *	Prüfungsform und Prüfungsdauer (in Deutsch) *	Benotung bzw. mit Erfolg abgelegt / ohne Erfolg abgelegt	Notengewicht	Wiederholbarkeit *	ECTS-Punkte *
<b>9.13 Vertrieb und Management</b>																	<b>20</b>
<b>5. Semester</b>																	<b>10</b>
(5)	siehe § 6 SPO	WP	1367E	Industrial Marketing Management	WS				EN	4	keine	MP	StA mit Präs	Benotung	1	2x	5
(5)						keine	Vorlesung Industrial Marketing Management	Seminaristischer Unterricht									
(5)						keine	Übung Industrial Marketing Management	Übung									
(5)						#	#	#									
(5)	siehe § 6 SPO	WP	1369D	Digital Commerce	WS				DE	4	TN 75 bei StA mit Präs	MP	Klausur 90 min oder Studienarbeit mit Präsentation	Benotung	1	2x	5
(5)						keine	Vorlesung Digital Commerce	Seminaristischer Unterricht									
(5)						#	#	#									
(5)						#	#	#									
<b>6. Semester</b>																	<b>10</b>
(6)	siehe § 6 SPO	WP	1366D	Verkaufskommunikation	SS				DE	4	TN 80%	MP	Gruppenreferat 10 Minuten	Benotung	1	2x	5
(6)						keine	Vorlesung Verkaufskommunikation	Vorlesung									
(6)						#	#	#									
(6)						#	#	#									
(6)	siehe § 6 SPO	WP	1368D	Digital Marketing	SS				DE	4	keine	MP	Klausur 90 min	Benotung	1	2x	5
(6)						keine	Vorlesung Digital Marketing	Seminaristischer Unterricht									
(6)						#	#	#									
(6)						#	#	#									

\* Erläuterungen zu den Spalten:

**zu Spalte 1 Semester:**

Eingeklammerte Ziffern sind Empfehlungen; nicht eingeklammerte Ziffern legen verbindlich einen Regeltermin fest.

**zu Spalte 2 Zugangsvoraussetzung Module:**

Ergänzend gilt § 6 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 4 Kurzbezeichnung:**

1. – 4. Stelle: laufende Nummer des Moduls.

5. Stelle: Sprache der Lehrveranstaltungen (D – Deutsch, E – Englisch)

**zu Spalte 6 Modul wird angeboten:**

WS – Wintersemester / SS - Sommersemester

**zu Spalte 9 Unterrichtsform:**

mögliche Unterrichtsformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 10 Sprache:**

DE – Deutsch / EN - Englisch

**zu Spalte 11 SWS (Semesterwochenstunden):**

**zu Spalte 12 Zugangsvoraussetzungen: z.B.**

TN – Teilnahmenachweis

Pr – Praktikum

80% – 80%ige Teilnahme erforderlich

siehe auch Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“

**zu Spalte 13 Prüfungsart:**

MP = Modulprüfungen / MTP = Modulteilprüfungen

**zu Spalte 14 Prüfungsform und Prüfungsdauer:**

mögliche Kombinationen von Prüfungsformen und Prüfungsdauerformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 17 Wiederholbarkeit:**

Ergänzend gilt §4 Absatz 4 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 18 ECTS-Punkte:**

Nicht eingeklammerte ECTS-Punkte werden mit Bestehen des zugehörigen Moduls vergeben.

## Anlage 10

### zur Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften

Diese Fassung gilt für alle Studierenden, die das Studium im Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften nach dem Sommersemester 2022 aufgenommen haben bzw. aufnehmen.

### Fachspezifische Regelungen Praxisphase (zu § 3 Absatz 2 Satz 3 und § 4 Absatz 1 Satz 1)

#### Modulübersicht Praxisphase (idealtypischer Studienverlauf)

1	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase		Orientierungsphase	Englisch Zusatz
2	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Orientierungsphase	Englisch Zusatz
3	Basics	Basics	Basics	Basics	Major 1	Major 2	Englisch Zusatz
4	Basics	Basics	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Englisch Zusatz
5	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Minor	Minor	Englisch Zusatz
6	Major 1	Major 1	Major 2	Major 2	Minor	Minor	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

Erläuterungen zum Studienverlauf:

Im siebten Semester das folgende Modul / sind die folgenden Module zu absolvieren:

- Modul „Praxisarbeit“ (0142D);
- Modul „Bachelorarbeit (0141D)

**Modultabelle Praxisphase**

		Module				Lehrveranstaltungen					Modulprüfungen / Modulteilprüfungen / Vorleistungen						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Semester *	Zugangsvoraussetzung *	Pflicht (P) / Wahlpflicht (WP)	Kurzbezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung *	Bezeichnung des Moduls (in Deutsch) gem. Anlage 1/ Spalte 1	Modul wird angeboten *	Zugangsvoraussetzung	Bezeichnung der Lehrveranstaltung (in Deutsch)	Unterrichtsform *	Sprache *	SWS *	Zulassungsvoraussetzung *	Prüfungsart *	Prüfungsform und Prüfungsdauer (in Deutsch) *	Benotung bzw. mit Erfolg abgelegt / ohne Erfolg abgelegt	Notengewicht	Wiederholbarkeit *	ECTS-Punkte *
<b>10 Praxisphase</b>																	
																	<b>30</b>
<b>7. Semester</b>																	
(7)	siehe § 6 SPO	P	0142D	Praxisarbeit	WS				DE		Dual-Studierende sind verpflichtet die Praxisarbeit beim Praxispartner zu erbringen	MP	Studienarbeit 12 Wochen	Benotung	1	2x	18
(7)						keine	Praxisarbeit	#									
(7)						#	#	#									
(7)						#	#	#									
(7)	siehe § 6 SPO	P	0141D	Bachelorarbeit	WS				DE		Dual-Studierende sind verpflichtet die Bachelorarbeit beim Praxispartner zu erbringen	MP	Abschlussarbeit 3 Monate	Benotung	1	2x	12
(7)						keine	Bachelorarbeit	#									
(7)						#	#	#									
(7)						#	#	#									

\* Erläuterungen zu den Spalten:

**zu Spalte 1 Semester:**

Eingeklammerte Ziffern sind Empfehlungen; nicht eingeklammerte Ziffern legen verbindlich einen Regeltermin fest.

**zu Spalte 2 Zugangsvoraussetzung Module:**

Ergänzend gilt § 6 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 4 Kurzbezeichnung:**

1. – 4. Stelle: laufende Nummer des Moduls.
5. Stelle: Anzahl Semesterwochenstunden (SWS) der Vorlesung.
6. Stelle: Anzahl der Semesterwochenstunden (SWS) der Übung.
7. Stelle: Anzahl der Semesterwochenstunden (SWS) des Praktikums.
5. bzw. 8. Stelle: Sprache der Lehrveranstaltungen (D – Deutsch, E – Englisch)

**zu Spalte 6 Modul wird angeboten:**

WS – Wintersemester / SS - Sommersemester

**zu Spalte 9 Unterrichtsform:**

mögliche Unterrichtsformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 10 Sprache:**

DE – Deutsch / EN - Englisch

**zu Spalte 11 SWS (Semesterwochenstunden):**

**zu Spalte 12 Zugangsvoraussetzungen: z.B.**

TN – Teilnahmenachweis

Pr - Praktikum

80% - 80%ige Teilnahme erforderlich

siehe auch Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“

**zu Spalte 13 Prüfungsart:**

MP = Modulprüfungen / MTP = Modulteilprüfungen

**zu Spalte 14 Prüfungsform und Prüfungsdauer:**

mögliche Kombinationen von Prüfungsformen und Prüfungsdauerformen sind in der Anlage 16 „Unterrichts- und Prüfungsformen“ festgelegt.

**zu Spalte 17 Wiederholbarkeit:**

Ergänzend gilt §4 Absatz 4 der Studien- und Prüfungsordnung.

**zu Spalte 18 ECTS-Punkte:**

Nicht eingeklammerte ECTS-Punkte werden mit Bestehen des zugehörigen Moduls vergeben.

## Anlage 11

### zur Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften

Diese Fassung gilt für alle Studierenden, die das Studium im Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften nach dem Sommersemester 2023 bzw. Umwelttechnik (Environmental engineering) 2024 aufgenommen haben bzw. aufnehmen.

### Kombinationslisten (zu § 3 Absatz 3 Satz 6 und § 4 Absatz 1 Satz 1)

#### 11.1. Major 1–Basics-Kombinationsliste

Erforderliche Basics in Abhängigkeit von Major 1

	Major 1 (Studienrichtung)	(6.1) Elektrotechnik	(6.2) Maschinenbau	(6.3) Environmental engineering	(6.4) Werkstofftechnik	(6.5) Wirtschaftsingenieurwesen	(6.6) Engineering Science
Basics	(7.1) Basic A	•					
	(7.2) Basic B		•			•	
	(7.3) Basic C			•			
	(7.4) Basic D				•		
	(7.5) Basic Engineering Science						•

#### 11.2. Major 1–Major 2-Kombinationsliste

Zulässige Kombinationsmöglichkeiten von Major 1 und Major 2

Major 1 (Studienrichtung)	(6.1) Elektrotechnik	(6.2) Maschinenbau	(6.3) Environmental engineering	(6.4) Werkstofftechnik	(6.5) Wirtschaftsingenieurwesen	(6.6) Engineering Science
(8.1) Elektrische Energietechnik	•					
(8.3) Industrielle Produktion		•		•		
(8.5) Produktentwicklung & ECO-Design		•				
(8.6) Nachhaltige Kunststoff- & Oberflächentechnik		•		•	•	
(8.7) Water			•			
(8.8) Energie- & Gebäudetechnik		•	•		•	
(8.9) Digitale Fabrik					•	
(8.10) Cyber Physical Systems	•	•				
(8.11) Engineering Science						•

**11.3 Major 1–Major 2–Minor-Kombinationsliste**

Zulässige Kombinationsmöglichkeiten von Major 1, Major 2 und Minor

	Major1 (Studienrichtung)	(6.1) Elektrotechnik		(6.2) Maschinenbau				(6.3) Environmental engineering		(6.4) Werkstofftechnik		(6.5) Wirtschaftsingenieurwesen			(6.6) Engineering Science	
	Major2 (Studienschwerpunkt)	(8.1) Elektrische Energietechnik	(8.10) Cyber Physical Systems	(8.3) Industrielle Produktion	(8.5) Konstruktion und Simulation	(8.6) Nachhaltige Kunststoff- & Oberflächentechnik	(8.8) Energie- & Gebäudetechnik	(8.10) Cyber Physical Systems	(8.7) Water	(8.8) Energie- & Gebäudetechnik	(8.3) Industrielle Produktion	(8.6) Nachhaltige Kunststoff- & Oberflächentechnik	(8.6) Nachhaltige Kunststoff- & Oberflächentechnik	(8.8) Energie- & Gebäudetechnik	(8.9) Digitale Fabrik	(8.11) Engineering Science
Minor (Studienergänzung)	(9.1) Ausland	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	(9.2) Environmental management & circular economy	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	(9.3) Energieeffizientes Gebäudemanagement und -engineering	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	(9.4) Wirtschaft	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
	(9.5) Innovation & Gründung	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	(9.6) Unternehmensführung & Personalmanagement	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	(9.7) Internationales Management	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	(9.8) KI und Digitalisierung	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	(9.9) Textiltechnik	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	(9.10) Vertiefte Werkstofftechnik										•	•				
	(9.11) Vertiefte Konstruktionstechnik	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	(9.12) Angewandter Prototypenbau im Rennsport	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	(9.13) Vertrieb und Management	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	(9.14) Water	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	
	(9.15) Werkstofftechnik			•	•	•	•		•	•			•	•		
	(9.16) Industrierobotik und Automatisierung	•	•	•	•		•	•		•	•			•	•	
	(9.17) Engineering Science															•

## 11.4 Konzepte

Wählbare Konzepte

### (1) Elektrotechnik - Elektrische Energietechnik

1	ING-Mathe I	Statik & Festigkeitslehre	Computat. Science for Practit.	Studium Generale +ING Praxis (Profilorientiert)		Einführung BWL	Englisch Zusatz
2	Statistik	Grundlagen des Konstruierens	Chemie und Umwelttechnik	ING-Werkstoffe	Elektrotechnik für Ingenieure	Gdl. Projektmanagement	Englisch Zusatz
3	ING-Mathe II	Elektr. & Mag.	Elektronische Bauelemente	Grdl. Automatisierung	Programmieren 1	Elektrische Masch./Anlagen	Englisch Zusatz
4	Regelungstechnik 1	Wechselstrom & Elektro Dyn.	Digitaltechnik	Schaltungstechnik	Programmieren 2	Mess- und Sensortechnik	Englisch Zusatz
5	Leistungselektronik	Embedded Systems 1	Elektrische Energiespeicher	Regelungstechnik 2	Minor	Minor	Englisch Zusatz
6	Echtzeitsysteme	Embedded Systems 2	Angewandte Netzwerktechnik	Project Electrical Engineering	Minor	Minor	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

### (16) Elektrotechnik - Cyber Physical Systems

1	ING-Mathe I	Statik & Festigkeitslehre	Computat. Science for Practit.	Studium Generale +ING P Praxis (Profilorientiert)		Einführung BWL	Englisch Zusatz
2	Statistik	Grundlagen des Konstruierens	Chemie und Umwelttechnik	ING-Werkstoffe	Elektrotechnik für Ingenieure	Gdl. Projektmanagement	Englisch Zusatz
3	ING-Mathe II	Elektr. & Mag.	Elektronische Bauelemente	Grdl. Automatisierung	Programmieren 1	Betriebssysteme	Englisch Zusatz
4	Regelungstechnik 1	Wechselstrom & Elektro Dyn.	Digitaltechnik	Schaltungstechnik	Angewandte Netzwerktech.	Digitaethik	Englisch Zusatz
5	Leistungselektronik	Embedded Systems 1	cooperative autonomous systems	Datenbanken	Minor	Minor	Englisch Zusatz
6	Echtzeitsysteme	Embedded Systems 2	Cloud Computing	Projekt Cyber Physical Systems	Minor	Minor	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

**(3) Maschinenbau - Energie- & Gebäudetechnik**

1	ING-Mathe I	Statik & Festigkeitslehre	Computat. Science for Practit.	Studium Generale +ING Praxis (Profilorientiert)		Einführung BWL	Englisch Zusatz
2	Statistik	Grundlagen des Konstruierens	Chemie und Umwelttechnik	ING-Werkstoffe	Elektrotechnik für Ingenieure	Gdl. Projektmanagement	Englisch Zusatz
3	ING-Mathe II	Thermodyn. & Strömungslehre	Qualitätsmanagement	Kinematik & Dynamik	Festigkeitsl. & Energiemeth.	Nachhaltige Gebäudetechnik	Englisch Zusatz
4	Messtechnik & Datenanalyse	Fertigungstechnik	Regelungstechnik 1	Maschinenelemente 1	Wärme-/ Stoffübertragung	Versorgungstechnik	Englisch Zusatz
5	Maschinendynamik	mechanische Verfah.tech.	Heizungs-/ Raumlufttechnik	GuA-Simulation	Minor	Minor	Englisch Zusatz
6	CAD / CAE	Kraft- und Arbeitsmaschinen	Energy Technology	Kälte- & Klimatechnik	Minor	Minor	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

**(4) Maschinenbau - Industrielle Produktion**

1	ING-Mathe I	Statik & Festigkeitslehre	Computat. Science for Practit.	Studium Generale +ING Praxis (Profilorientiert)		Einführung BWL	Englisch Zusatz
2	Statistik	Grundlagen des Konstruierens	Chemie und Umwelttechnik	ING-Werkstoffe	Elektrotechnik für Ingenieure	Gdl. Projektmanagement	Englisch Zusatz
3	ING-Mathe II	Thermodyn. & Strömungslehre	Qualitätsmanagement	Kinematik & Dynamik	Festigkeitsl. & Energiemeth.	WZM & FP	Englisch Zusatz
4	Messtechnik & Datenanalyse	Fertigungstechnik	Regelungstechnik 1	Maschinenelemente 1	Autom. Fert.prozesse & Robotik	Montagesysteme	Englisch Zusatz
5	Maschinendynamik	mechanische Verfah.tech.	Virt. Fabrikplan. & Simul.	Kunststoffverarb. & WZGbau	Minor	Minor	Englisch Zusatz
6	CAD / CAE	Kraft- und Arbeitsmaschinen	Generative manufacturing	Industrie 4.0	Minor	Minor	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

**(5) Maschinenbau – Konstruktion und Simulation**

1	ING-Mathe I	Statik & Festigkeitslehre	Computat. Science for Practit.	Studium Generale +ING Praxis (Profilorientiert)	Einführung BWL	Englisch Zusatz	
2	Statistik	Grundlagen des Konstruierens	Chemie und Umwelttechnik	ING-Werkstoffe	Elektrotechnik für Ingenieure	Gdl. Projektmanagement	Englisch Zusatz
3	ING-Mathe II	Thermodyn. & Strömungslehre	Qualitätsmanagement	Kinematik & Dynamik	Festigkeitsl. & Energiemeth.	Produktentwicklung / LCE	Englisch Zusatz
4	Messtechnik & Datenanalyse	Fertigungstechnik	Regelungstechnik 1	Maschinenelemente 1	Wärme-/Stoffübertragung	Konstruktions- tech. & Gestaltung	Englisch Zusatz
5	Maschinendynamik	mechanische Verfahr.tech.	Additive Fertigung & ECO-Design	Betriebsfestigkeit	Minor	Minor	Englisch Zusatz
6	CAD / CAE	Kraft- und Arbeitsmaschinen	Angewandte Simulation/FEM	Ressourceneff. Werkstoffeinsatz	Minor	Minor	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

**(17) Maschinenbau - nachhaltige Kunststoff- & Oberflächentechnik**

1	ING-Mathe I	Statik & Festigkeitslehre	Computat. Science for Practit.	Studium Generale +ING Praxis (Profilorientiert)	Einführung BWL	Englisch Zusatz	
2	Statistik	Grundlagen des Konstruierens	Chemie und Umwelttechnik	ING-Werkstoffe	Elektrotechnik für Ingenieure	Gdl. Projektmanagement	Englisch Zusatz
3	ING-Mathe II	Thermodyn. & Strömungslehre	Qualitätsmanagement	Kinematik & Dynamik	Festigkeitsl. & Energiemeth.	Oberflächentechnik	Englisch Zusatz
4	Messtechnik & Datenanalyse	Fertigungstechnik	Regelungstechnik 1	Maschinenelemente 1	Kunststoffe & Biopolymere	Beschichtung Oberflächen	Englisch Zusatz
5	Maschinendynamik	mechanische Verfahr.tech.	Extrusionstechnologie	Spritzgusstechnologie	Minor	Minor	Englisch Zusatz
6	CAD / CAE	Kraft- und Arbeitsmaschinen	Angew. Kunststofftechnologie	Circle Econo. & Sust. Poly. Eng.	Minor	Minor	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

**(18) Maschinenbau - Cyber Physical Systems**

1	ING-Mathe I	Statik & Festigkeitslehre	Computat. Science for Practit.	Studium Generale +ING Praxis (Profilorientiert)		Einführung BWL	Englisch Zusatz
2	Statistik	Grundlagen des Konstruierens	Chemie und Umwelttechnik	ING-Werkstoffe	Elektrotechnik für Ingenieure	Gdl. Projektmanagement	Englisch Zusatz
3	ING-Mathe II	Thermodyn. & Strömungslehre	Qualitätsmanagement	Kinematik & Dynamik	Festigkeitsl. & Energiemeth.	Betriebssysteme	Englisch Zusatz
4	Messtechnik & Datenanalyse	Fertigungstechnik	Regelungstechnik 1	Maschinenelemente 1	Angewandte Netzwerktech.	Digitalethik	Englisch Zusatz
5	Maschinendynamik	mechanische Verfahr.tech.	cooperative autonomous systems	Datenbanken	Minor	Minor	Englisch Zusatz
6	CAD / CAE	Kraft- und Arbeitsmaschinen	Cloud Computing	Projekt Cyber Physical Systems	Minor	Minor	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

**(6) Werkstofftechnik - nachhaltige Kunststoff- & Oberflächentechnik**

1	ING-Mathe I	Statik & Festigkeitslehre	Computat. Science for Practit.	Studium Generale +ING Praxis (Profilorientiert)		Einführung BWL	Englisch Zusatz
2	Statistik	Grundlagen des Konstruierens	Chemie und Umwelttechnik	ING-Werkstoffe	Elektrotechnik für Ingenieure	Gdl. Projektmanagement	Englisch Zusatz
3	ING-Mathe II	Thermodyn. & Strömungslehre	Qualitätsmanagement	Chemistry II	Werkstoffkundliche Grdlagen	Oberflächentechnik	Englisch Zusatz
4	Messtechnik & Datenanalyse	Fertigungstechnik	Metalle	Keramik / Glas	Kunststoffe & Biopolymere	Beschichtung Oberflächen	Englisch Zusatz
5	Funktions-/ Verbund-WST	mech. Eigenschaft & Prüfung	Extrusionstechnologie	Spritzgusstechnologie	Minor	Minor	Englisch Zusatz
6	Zerstör.freie Prüfung	Material & Surface Charateris.	Angew. Kunststofftechnologie	Circle Econo. & Sust. Poly. Eng.	Minor	Minor	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

**(19) Werkstofftechnik - Industrielle Produktion**

1	ING-Mathe I	Statik & Festigkeitslehre	Computat. Science for Practit.	Studium Generale +ING Praxis (Profilorientiert)		Einführung BWL	Englisch Zusatz
2	Statistik	Grundlagen des Konstruierens	Chemie und Umwelttechnik	ING-Werkstoffe	Elektrotechnik für Ingenieure	Gdl. Projektmanagement	Englisch Zusatz
3	ING-Mathe II	Thermodyn. & Strömungslehre	Qualitätsmanagement	Chemistry II	Werkstoffkundliche Grdlagen	WZM & FP	Englisch Zusatz
4	Messtechnik & Datenanalyse	Fertigungstechnik	Metalle	Keramik / Glas	Autom. Fert.prozesse & Robotik	Montagesysteme	Englisch Zusatz
5	Funktions-/ Verbund-WST	mech. Eigenschaft & Prüfung	Virt. Fabrikplan. & Simul.	Kunststoffverarb. & WZGbau	Minor	Minor	Englisch Zusatz
6	Zerstör.freie Prüfung	Material & Surface Charateris.	Generative manufacturing	Industrie 4.0	Minor	Minor	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

**(7) Environmental engineering - Water**

1	ING-Mathe I	Statik & Festigkeitslehre	Computat. Science for Practit.	Studium Generale +ING Praxis (Profilorientiert)		Einführung BWL	Englisch Zusatz
2	Statistik	Grundlagen des Konstruierens	Chemie und Umwelttechnik	ING-Werkstoffe	Elektrotechnik für Ingenieure	Gdl. Projektmanagement	Englisch Zusatz
3	Eng-Mathe II	Thermodyn. & Fluid.mech	Quality management	Chemistry II	Envir. Eco. & Sust. Eco.	Hydrology & H2O extraction	Englisch Zusatz
4	Metrology & Data Analyse	Control technology 1	Environmental Chemistry	Reaction technology	Enviro. & Eco to xicology.	Water Treatment	Englisch Zusatz
5	Hydraulics & Modelling	Environmental Analysis	Bioreactors in ET	Mechanical WW. Treatment	Minor	Minor	Englisch Zusatz
6	Company/R&D project	Displacement- and Turbo machines	Biological & chemical WWT.	Circle Econo. & Ressmanag.	Minor	Minor	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

**(8) Environmental engineering - Energie- & Gebäudetechnik**

1	ING-Mathe I	Statik & Festigkeitslehre	Computat. Science for Practit.	Studium Generale +ING Praxis (Profilorientiert)		Einführung BWL	Englisch Zusatz
2	Statistik	Grundlagen des Konstruierens	Chemie und Umwelttechnik	ING-Werkstoffe	Elektrotechnik für Ingenieure	Gdl. Projektmanagement	Englisch Zusatz
3	Eng-Mathe II	Thermodyn. & Fluid.mech	Quality management	Chemistry II	Envir. Eco. & Sust. Eco.	Nachhaltige Gebäudetechnik	Englisch Zusatz
4	Metrology & Data Analyse	Control technology 1	Environmental Chemistry	Reaction technology	Wärme-/ Stoffübertragung	Versorgungstechnik	Englisch Zusatz
5	Hydraulics & Modelling	Environmental Analysis	Heizungs-/ Raumluftechnik	GuA-Simulation	Minor	Minor	Englisch Zusatz
6	Company/R&D project	Displacement- and Turbo machines	Energy Technology	Kälte- & Klimatechnik	Minor	Minor	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

**(9) Wirtschaftsingenieurwesen - Digitale Fabrik**

1	ING-Mathe I	Statik & Festigkeitslehre	Computat. Science for Practit.	Studium Generale +ING Praxis (Profilorientiert)		Einführung BWL	Englisch Zusatz
2	Statistik	Grundlagen des Konstruierens	Chemie und Umwelttechnik	ING-Werkstoffe	Elektrotechnik für Ingenieure	Gdl. Projektmanagement	Englisch Zusatz
3	ING-Mathe II	Thermodyn. & Strömungslehre	Qualitätsmanagement	Kinematik & Dynamik	Kosten-/Leistungsrechnung & Con.	Logistik & Supply Chain Manag.	Englisch Zusatz
4	Messtechnik & Datenanalyse	Fertigungstechnik	Grundlagen Corporate Finance	Externes Rechnungswesen	Autom. Fert.prozesse & Robotik	Montagesysteme	Englisch Zusatz
5	Prozessmanagement	Ressourceneffiz. Produktion	Virt. Fabrikplan. & Simul.	Manufacturing Systems	Minor	Minor	Englisch Zusatz
6	Business to Business Marketing	Projekte und Fallstudien	Produktdatenmanagement	Industrie 4.0	Minor	Minor	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

**(10) Wirtschaftsingenieurwesen - Energie- & Gebäudetechnik**

1	ING-Mathe I	Statik & Festigkeitslehre	Computat. Science for Practit.	Studium Generale +ING Praxis (Profilorientiert)		Einführung BWL	Englisch Zusatz
2	Statistik	Grundlagen des Konstruierens	Chemie und Umwelttechnik	ING-Werkstoffe	Elektrotechnik für Ingenieure	Gdl. Projektmanagement	Englisch Zusatz
3	ING-Mathe II	Thermodyn. & Strömungslehre	Qualitätsmanagement	Kinematik & Dynamik	Kosten-/Leistungsrechnung & Con.	Nachhaltige Gebäudetechnik	Englisch Zusatz
4	Messtechnik & Datenanalyse	Fertigungstechnik	Grundlagen Corporate Finance	Externes Rechnungswesen	Wärme-/Stoffübertragung	Versorgungstechnik	Englisch Zusatz
5	Prozessmanagement	Ressourceneffiz. Produktion	Heizungs-/Raumluftechnik	GuA-Simulation	Minor	Minor	Englisch Zusatz
6	Business to Business Marketing	Projekte und Fallstudien	Energy Technology	Kälte- & Klimatechnik	Minor	Minor	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

**(11) Wirtschaftsingenieurwesen - nachhaltige Kunststoff- & Oberflächentechnik**

1	ING-Mathe I	Statik & Festigkeitslehre	Computat. Science for Practit.	Studium Generale +ING Praxis (Profilorientiert)		Einführung BWL	Englisch Zusatz
2	Statistik	Grundlagen des Konstruierens	Chemie und Umwelttechnik	ING-Werkstoffe	Elektrotechnik für Ingenieure	Gdl. Projektmanagement	Englisch Zusatz
3	ING-Mathe II	Thermodyn. & Strömungslehre	Qualitätsmanagement	Kinematik & Dynamik	Kosten-/Leistungsrechnung & Con.	Oberflächentechnik	Englisch Zusatz
4	Messtechnik & Datenanalyse	Fertigungstechnik	Grundlagen Corporate Finance	Externes Rechnungswesen	Kunststoffe & Biopolymere	Beschichtung Oberflächen	Englisch Zusatz
5	Prozessmanagement	Ressourceneffiz. Produktion	Extrusionstechnologie	Spritzgusstechnologie	Minor	Minor	Englisch Zusatz
6	Business to Business Marketing	Projekte und Fallstudien	Angew. Kunststofftechnologie	Circle Econo. & Sust. Poly. Eng.	Minor	Minor	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

**(20) Engineering Science**

1	ING-Mathe I	Statik & Festigkeitslehre	Computat. Science for Practit.	Studium Generale +ING Praxis (Profilorientiert)		Einführung BWL	Englisch Zusatz
2	Statistik	Grundlagen des Konstruierens	Chemie und Umwelttechnik	ING-Werkstoffe	Elektrotechnik für Ingenieure	Gd. Projektmanagement	Englisch Zusatz
3	Engineering Mathematics II	Quality Management	Kinematics and Dynamics	Thermodynamics and Fluid Mechanics	International Accounting / Financial Report.	Supply Chain Management	Englisch Zusatz
4	Metrologie & Data Analyse	Manufacturing Technology	Automation and robotics	Fundamentals of Corporate Finance	Fundamentals of Mechanical Engineering	Assembly Systems	Englisch Zusatz
5	Product Engineering / LCE	Sustainable Production	Factory Planning	Manufacturing Systems	Eng.Sc.	Eng.Sc.	Englisch Zusatz
6	Business to Business Marketing	Circular Econo. & Res.Managem.	Generative Manufacturing	Industry 4.0	Eng.Sc.	Eng.Sc.	Englisch Zusatz
7	Praxisarbeit		Bachelorarbeit				

**Anlage 12**  
**zur Studien- und Prüfungsordnung der Hochschule Hof für den Studiengang Ingenieurwissenschaften**

Diese Fassung gilt für alle Studierenden, die das Studium im Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften nach dem Sommersemester 2022 aufgenommen haben bzw. aufnehmen.

**ECTS Grading Table**

Study program: Ingenieurwissenschaften  
 For students graduating in the:  
 Degree: Bachelor  
 Reference period:  
 Major / Minor:

Grade	Number	Proportion	Percentage (%)	Descriptive grade
1,0				Very good
1,1				
1,2				
1,3				
1,4				
1,5				
1,6				Good
1,7				
1,8				
1,9				
2,0				
2,1				
2,2				
2,3				
2,4				
2,5				
2,6				Satisfactory
2,7				
2,8				
2,9				
3,0				
3,1				
3,2				
3,3				
3,4				
3,5				
3,6				Sufficient
3,7				
3,8				
3,9				
4,0				

This ECTS Grading Table, which is based upon the specifications of the European Credit Transfer System (ECTS), makes it possible to classify graduates who obtained a degree in the above study program and subject in the xx semester xx. The table presents the final grades of the graduates who obtained their degree in the indicated reference period and whose final grade was known to the Student Service at Hochschule Hof at the time the comparative cohort was determined on x.x.xxxx.

ECTS grades: top 10% ECTS grade A, next 25% ECTS grade B, next 30% ECTS grade C, next 25% ECTS grade D and lowest 10% ECTS grade E.

**Anlage 13**  
**zur Studien- und Prüfungsordnung der Hochschule Hof für den Studiengang**  
**Ingenieurwissenschaften**

Diese Fassung gilt für alle Studierenden, die das Studium im Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften nach dem Sommersemester 2022 aufgenommen haben bzw. aufnehmen.

**Notenumrechnungstabellen für Austauschprogramme**

Die Anlage beinhaltet die Notenumrechnungstabellen für Austauschprogramme mit Partnerhochschulen im Ausland zur Studien- und Prüfungsordnung der Hochschule Hof für den Studiengang Ingenieurwissenschaften.

Länder (HS) Europa*	Noten Hochschule Hof (Stand: Mai 2022)										
	1	1,3	1,7	2	2,3	2,7	3	3,3	3,7	4	5
<b>Belgien</b>											
Hogeschool Ghent	18	17	16	15	14	13	/	12	11	10	<10
<b>Bulgarien</b>											
University of National and World Economy	6			5			4			3	<3
<b>Finnland</b>	5	4,6	4	3,5	3	2,7	2,4	2	1,5	1	
Turku Polytechnic	5	4,6	4	3,5	3	2,7	2,4	2	1,5	1	<1
North Karelia Polytechnic	5	4,6	4	3,5	3	2,7	2,4	2	1,5	1	<1
<b>Frankreich</b>											
Y-Schools Troyes (System 1)	16 - 20,00	15,50-15,99	14,59-15,49	14,00-14,49	13,50-13,99	12,50-13,49	12,00 - 12,49	11,50-11,99	10,50-11,49	10,00-10,49	<10
Y-Schools Troyes (System 2)	A			B		C		D		E	F
Pole Universitaire Léonard de Vinci	20-18	17	16	15	14		13	12	11	10	<10
IPAG	15,7 - 20,00	14,7 -15,6	13,9 - 14,6	13,2 - 13,8	12,2 -13,1	11,4 -12,1	10,9 - 11,3	10,5 -10,8	10,2 -10,4	10,1-10	<10
<b>Griechenland</b>	20	19	18	17	16,5	16 -15	14 - 13	12	11	10	
University of Patras	10	9,5	9	8,5	8- 7,5	7	6,5	6	5,5	5	<5
<b>GB</b>											
Napier University	>70	69-66	65-63	62-60	59-56	55-53	52-50	49-46	45-43	43-40	< 40
<b>Irland</b>											
Dublin Business School	100 -75	74-70	69-66	65-63	62-58	57-54	53-50	49-46	45-42	41-40	<40
Carlow Institute of Technology (System 1)	A	A	B+	B+	B	B-	C+	C	C	D	F
Carlow Institute of Technology (System 2)	100 - 78	77-73	72-68	67 -64	63-60	59-56	55 -52	51-48	47-44	43 -40	<40
<b>Italien</b>											
Università di Brescia	10	9,6	9	8,5	8,3	7,8	7,4	7	6,5	6	<6
<b>Kroatien</b>											
Zadar University	A	B		C			D			E	FX/F
<b>Litauen</b>											
Vilnius College of Design	10		9		8	7		6		5	<5
International School of Law and Business	10		9		8	7		6		5	<5
<b>Niederlande</b>											
Avans Hogeschool	10,0 -9	8,9-8,5	8,4-8	7,9 -7,7	7,6-7,3	7,2 - 6,9	6,8 - 6,5	6,4 - 6,0	5,9 - 5,8	5,7 - 5,5	<5,5
Hogeschool Zeeland	10,0 -8,4 (A+)	8,3 - 8,0	7,9-7,7	7,6-7,4	7,3-7,0	6,9-6,7	6,6-6,4	6,3-6,0	5,9 - 5,7	5,6 - 5,5	
Hogeschool Amsterdam	10 und 9	8,5		8	7,5	7	6,5	0	6	5,5	<5,5
<b>Norwegen</b>											
UIT Arctic University	A		B		C		D		E		F
Inland Norway AUS	A		B		C		D		E		F
System 2	9	8	7	6		5	4	3		2	1
<b>Polen</b>											
Krakov University	5 / A	4,8	4,5 / B	4,3	4 / C	3,8	3,5 / D	3,4	3,2	3 /E	<3
Nowy Sacz Business School	5,5/A	5/ B	4,5/C		4/C		3,5/D			3/E	<3
<b>Portugal</b>											
Universidade do Minho	20-18	17	16	15	14	13	12		11	10	<10
<b>Rumänien</b>											
Babes Bolyai Universität	10-9,6	9,5-9,1	9-8,6	8,5-7,9	7,8-7,4	7,3-6,9	6,8-6,2	6,1-5,7	5,6-5,2	5,1-5	<5

Länder (HS) Europa*	Noten Hochschule Hof (Stand: Mai 2022)										
	1	1,3	1,7	2	2,3	2,7	3	3,3	3,7	4	5
<b>Schweden</b>											
University of Skövde	100 -95 (A)	94 -90	89 -85 (B)	84 -80	79 -73 (C)	72 -68	67 -63 (D)	62 -60	59 -55	54 -50 (E)	F
University of Boras	A		B		C		D			E	F
<b>Slowakei</b>											
<b>Pan European University</b>	1	1,2	1,5	1,7	1,9	2,1	2,3	2,5	2,8	3	<3
<b>Spanien</b>											
Universidad de Alicante	10,0 -9	8,9-8,3	8,2-8,0	7,9 - 7,5	7,4 - 7,0	6,9 - 6,6	6,5 - 6,2	6,1 - 5,7	5,6 - 5,3	5,2-5	<5
Universidad de Málaga	10,0-9	8,9-8,3	8,2-8,0	7,9-7,5	7,4-7,0	6,9-6,6	6,5-6,2	6,1-5,7	5,6-5,3	5,2-5	<5
Tecno Campus Mataro/ Pompeu Fabre	10,0 -9	8,9-8,3	8,2-8,0	7,9 - 7,5	7,4 - 7,0	6,9 - 6,6	6,5 - 6,2	6,1 - 5,7	5,6 - 5,3	5,2-5	<5
<b>Ungarn</b>											
Budapest Business School	Distinction	excellent	(Good)	Good	(Good)	Average	Fair	Satisfactory	(Pass)	Pass	Fail
<b>Tschechien</b>											
Plzen (System 1)	100-95	96-90	89-85	84-80	79-75	74-70	69-65	64-60	59-55	54-50	<50
Liberecz (System2)	1 (Výborne)	1,5 (Velmi Dobre)		2 (Dobre)		2,5 (Uskopojive)		3 (Dostatecne)	4 (Nedostatecne/ Neprospel)		

\* Die Liste spiegelt den aktuellen Stand wider und unterliegt regelmäßigen Überprüfungen/ Anpassungen

Grundlagen: modifizierte bayer. Formel  $X = 1+3 \cdot ((N_{max}-N_d) / (N_{max}-N_{min}))$  oder in Anlehnung an die Notensystem der Hochschulen lt. [anabin.kmk.de](http://anabin.kmk.de)

in manchen Ländern existieren mehrere Notensysteme parallel, an manchen werden z.T. numerische und oder alphabetische Systeme verwendet

**Tabelle 1: Europäische Länder**

Außereurop. Länder (HS)*	Noten Hochschule Hof (Stand: Mai 2022)										
	1	1,3	1,7	2	2,3	2,7	3	3,3	3,7	4	5
<b>Argentinien</b>											
Blas Pascal	10	9		8	7		6	5		4	<4
<b>Australien</b>											
Univesity if Sunshine Coast	100 - 96 / HD	95 -90	89 -85	84 -79 /D	78 -75	74 -71	70 -65 / CR	64 - 61	60 -54	53 -50 / Pass	< 50
ICMS	100 - 96 / HD 100-88	95 -90 87-84	89 -85 83-79	84 -79 /D 78-75	78 -75 74-70	74 -71 69-66	70 -65 / CR 65-62	64 - 61 61-57	60 -54 56-53	53 -50 / Pass 52-50	< 50
<b>Brasilien</b>											
UNIVA	10	9,5	9	8,5	8/7,5	7	6,5	6	5,5	5	< 5
UNIFEBE	10	9,5	9	8,5	8/7,5	7	6,5	6	5,5	5	< 5
<b>Chile</b>											
Universidad de Valparaiso	7-6,9	6,8-6,5	6,4-6,2	6,1-5,9	5,8 -5,5	5,4- 5,2	5,1 - 4,9	4,8 - 4,5	4,4 - 4,2	4,1-4	<4
Universidad Diego Portales	7-6,9	6,8-6,5	6,4-6,2	6,1-5,9	5,8 -5,5	5,4- 5,2	5,1 - 4,9	4,8 - 4,5	4,4 - 4,2	4,1-4	<4
Universidad de Santo Tomas	7- 6,9	6,8-6,5	6,4 -6,2	6,1 - 5,9	5,8 -5,5	5,4- 5,2	5,1 - 4,9	4,8 - 4,5	4,4 - 4,2	4,1-4	<4
<b>China</b>											
Qingdao University	100 -96	95 -94	93 -89	88 -85	84 - 80	79 -76	75 -72	71 -68	67 -64	63 -60	<60
<b>Indien</b>											
PSG Coimbatore	S (100-90)		A (89-80)	B (79-70)		C (69 - 60)		D (59-55)		E (54 - 50)	F
IIT Madras	S (10)		A (9)	B (8)		C (7)		D (6)		E (4)	
NID Ahmedabad	S (10)/A+ (9)/A (8,5)	8,0 (A-)	7 (B+)	6,5 (B)	6 (B-)	5 (C+)	4,5 (C)	4 ( C-)	3 (D+)	1 (D+,D,D-)	0 (F)
IIIT-B	A	A-	B+	B	B-	C+	C	C-	D+	D	F
DKTE	0 (100-90)	A+ (89-80)	A (79-70)	B+ (69-60)	B (59-50)		C (49-45)			P (44-40)	F (< 40)
National Institute of Design	A	A-	B+	B	B-	C+	C	C-	D+	D	F
Vishwarkarma University Pune	10 (0)	9 (A+)	8 (A)	7 (B)	6 (B-)		5 C)			4 (P)	F
<b>Japan</b>											
Yamaguchi University	S			A			B			C	F
<b>Kanada</b>											
Victoria Island University	A+ / A	A-	B+	B	B-	C+	C	C-	D	D	F
<b>Kasachstan</b>											
Suleyman Demirel University	5				4					3	<3
IITU	5				4					3	<3
Almaty Management University	5				4					3	<3
KAZGUU	5				4					3	<3
<b>Kirgistan</b>											
Ala-Too University	5				4					3	<3
<b>Kolumbien</b>											
Universidad de San Buenaventura	5-4,9	4,8-4,7	4,6-4,5	4,4-4,3	4,2-4,0	3,9-3,8	3,7-3,6	3,5-3,4	3,3-3,1	3	<3
Universidad Autonoma de Occidente	5-4,9	4,8-4,7	4,6-4,5	4,4-4,3	4,2-4,0	3,9-3,8	3,7-3,6	3,5-3,4	3,3-3,1	3	<3
<b>Korea</b>											
SKKU	A+ (100-95)	A0 (94-90)	B+ (89-85)	B0 (84-80)		C+ (79-75)	C (74-70)		D+ (69-65)	D (64-60)	F (<60)
Keimyung University	A+ (100-95)	A0 (94-90)	B+ (89-85)	B0 (84-80)		C+ (79-75)	C (74-70)		D+ (69-65)	D (64-60)	F (<60)
Soongsil University	A+/A (100-97)	A0/ A- (96-90)	B+ (89-87)	B/ B0 (86-84)	B- (83-80)	C+ (79-77)	C/ C0 (76-74)	C- (73-70)	D+/D (69-64)	D0/D- (63-60)	F (<60)
<b>Malaysia</b>											
Multimedia University	100 - 80 (A)	79 -75 (A-)	74 -72 (B+)	71- 69 (B)	68 - 65 (B)	64-60 (B-)	59-57 (C+)	56 -55 (C+)	54 -52 (C)	51-50 (C)	< 50

Außereurop. Länder (HS)*	Noten Hochschule Hof (Stand: Mai 2022)										
	1	1,3	1,7	2	2,3	2,7	3	3,3	3,7	4	5
<b>Mexico</b>											
Escuela Bancaria y Comercial	10 (excelente)		9 (muy bien)		8 (bien)		7 (suficiente)			6 (suficiente)	5 (reprobado)
Universidad de las Americas	10 (excelente)		9 (muy bien)		8 (bien)		7 (suficiente)			6 (suficiente)	5 (reprobado)
Universidad Anahuac - Mexico Norte	10 (excelente)		9 (muy bien)		8 (bien)		7 (suficiente)			6 (suficiente)	5 (reprobado)
UAM	Muy Bien				Bien					Suficiente	Non acreditado
Instituto Politecnico Nacional	Muy Bien				Bien					Suficiente	Non acreditado
<b>Peru</b>											
Universidad Nacional De Ingenieria	20 (A+)	19 (A)	18 (A)	17 (A-)	16 (B+)	15 (B)	14 (B-)	13 (C+)	12 C	11 (C-)	10-0 (F)
USIL	20 (A+)	19 (A)	18 (A)	17 (A-)	16 (B+)	15 (B)	14 (B-)	13 (C+)	12 C	11 (C-)	10-0 (F)
<b>Russland</b>											
Plekhanov Russian University of Economics	100 -93	92-88	87-83	82-79	78 -74	73 -69	68 -62	61 -57	56 - 52	51 -50	< 50
Perm National Research Polytechnic University											
Ural Federal University											
System 2		otlicno (5)			Choroso (4)					udovletvoritel'no (3)	<3
System3	10	9 (1,5)		8	7 (2,5)		6	5 (3,5)		4	<4
<b>Taiwan</b>	A+	A	A-	B+	B	B-	C+	C		C-	F
Fu Jen University	100 - 97	96 - 93	92 - 89	88-83	82-79	78-75	74-70	69-66	65-62	61-60	<60
<b>Thailand</b>											
System 1: Asian Institute of Technology	A	A-	B+	B	B-	C+	C	C-	D+	D/D-	F
System 2	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25	2,5	2,75	3	4	<4
System 3	A	B+		B	C+		C	D+		D	F
<b>Türkei</b>											
Mustafa Kemal University	100 - 90	100 - 96	89	84	79	72	67	62	55	50	>50
Yeditepe University	AA	BA (1,5)		BB	CB (2,5)		CC	CD		DD	F
<b>Ukraine</b>											
National Technical University of Ukraine - Kiyev Polytechnic University	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	<3
<b>USA</b>											
Weber State Univesity	A/ 4	A-/ 3,7	B+/ 3,3	B/ 3	B-/ 2,7	C+/ 2,3	C/ 2	C-/ 1,7	D+/ 1,3	D,D-/1, 0.7	E/ 0
National University	A/4	A-/ 3,67	B+/ 3,33	B/ 3	B-/ 2,67	C+/ 2,33	C/ 2	C-/ 1,7	D+/ 1,3	D,D-/1, 0.7	E/ 0
Penn State Abington	A / 4	A-/ 3,67	B+/ 3,33	B/ 3	B-/ 2,67	C+/ 2,33	C/ 2			D/ 1	F/ 0
Kean University	A/4			B/ 3			C/2			D/1	

\* Die Liste spiegelt den aktuellen Stand wider und unterliegt regelmäßigen Überprüfungen/ Anpassungen

Grundlagen: modifizierte bayer. Formel  $X = 1+3 \cdot ((N_{max}-N_d) / (N_{max}-N_{min}))$  oder in Anlehnung an die Notensystem der Hochschulen lt. [anabin.kmk.de](http://anabin.kmk.de)

in manchen Ländern existieren mehrere Notensysteme parallel, an manchen werden z.T. numerische und oder alphabetische Systeme verwendet

**Tabelle 2: Außereuropäische Länder**

## Anlage 14

### zur Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften

Diese Fassung gilt für alle Studierenden, die das Studium im Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften nach dem Sommersemester 2022 aufgenommen haben bzw. aufnehmen.

## Anrechnung und Anerkennung

### Anmerkung / Definitionen:

Unter dem Begriff „**Anerkennung**“ wird folgendes verstanden:

Die Anerkennung hochschulisch erworbener Kompetenzen bezieht sich auf Kompetenzen oder Qualifikationen, die an Hochschulen erbracht wurden und mit dem Ziel der Fortsetzung des Studiums in einem anderen Studiengang oder an einer anderen Hochschule anerkannt werden sollen. Die Anerkennung kann sich dabei auf einzelne Module oder ganze Abschlüsse beziehen. Die Grundlage für die Anerkennung ist die Lissabon-Konvention, die die Prüfung hinsichtlich eines wesentlichen Unterschieds im Kompetenzerwerb in den Mittelpunkt stellt.

Unter dem Begriff „**Anrechnung**“ wird folgendes verstanden:

Die Anrechnung außerhochschulisch erworbener Kompetenzen bezieht sich auf Kenntnisse und Fähigkeiten, die außerhalb des Hochschulwesens erworben wurden. Sie hat einen zentralen Stellenwert für die Öffnung der Hochschulen für nicht-traditionelle Studierendengruppen. Ziel ist es, wie auch bei der Anerkennung, bereits erworbene Kompetenzen nicht mehrfach abzufragen und Studienzeiten qualitätsgesichert und sinnvoll zu verkürzen. Im Unterschied zur Anerkennung setzt Anrechnung i.d.R. die Gleichwertigkeit der Leistungen nach Inhalt und Niveau voraus. Eine Anrechnung findet nur auf Antrag der Studierenden statt.

Quelle: HRK-Projekt Nexus-Handreichung „Anrechnung an Hochschulen: Organisation – Durchführung – Qualitätssicherung“  
Dezember 2017.

Die Regelungen der Studien- und Prüfungsordnung der Hochschule Hof für den Bachelor Ingenieurwissenschaften werden wie folgt ergänzt:

**Zu § 14 Abs. 2 Satz 1 Anerkennung und Anrechnung:**

(1) An anderen Hochschule und Universitäten erworbene Kompetenzen werden unter den in der obigen Anmerkung festgelegten Bedingungen anerkannt.

(2) <sup>1</sup>Außerhochschulisch erworbene Kompetenzen werden unter den in der obigen Anmerkung festgelegten Bedingungen, erweitert um die folgenden Ergänzungen, angerechnet.

<sup>2</sup>Diese Ergänzungen sind für:

- Dualstudierende: drei Module, die im Rahmen einer Vereinbarung zwischen der Hochschule Hof und der Berufsschule zur Qualitätssicherung der Veranstaltungen in der Berufsschule festgelegt worden sind.
- Meister, Techniker und vergleichbare Abschlüsse: Zwei Module.
- abgeschlossene Berufsausbildung: beliebige Praktika.

## **Anlage 15**

### zur Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften

Diese Fassung gilt für alle Studierenden, die das Studium im Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften nach dem Sommersemester 2022 aufgenommen haben bzw. aufnehmen.

#### **Modulhandbuch (zu § 5 Absatz 1)**

Die folgenden Tabellen des Kompetenzkatalogs definieren die verschiedenen Ebenen der Kompetenzen in den Modulbeschreibungen. Dies sind in der ersten Ebene:

- die Fachkompetenz;
- die Methodenkompetenz;
- die Selbstkompetenz;
- die Sozialkompetenz;
- die Sprach- und Interkulturelle Kompetenz.

1. Ebene: Kompetenzfeld	2. Ebene: Untergeordneter Kompetenzbereich	3. Ebene: Zusammenfassung einzelner Kompetenzen	4. Ebene: Einzelne Kompetenzen
Fachkompetenz	Fachkompetenz	Grundlagenwissen aufnehmen und reflektieren (auch im digitalen Kontext)	über Grundlagenwissen der Disziplin verfügen.
Fachkompetenz	Fachkompetenz	Fachwissen aufnehmen und reflektieren (auch im digitalen Kontext)	über spezielles oder vertieftes Fachwissen verfügen.
Fachkompetenz	Fachkompetenz	Beziehungen zwischen Teildisziplinen reflektieren können	die Struktur der Disziplin und die Beziehungen zwischen den Teildisziplinen reflektieren können.
Fachkompetenz	Fachkompetenz	Theorien, Modelle und Methoden aufnehmen, verstehen und reflektieren	wissen, wie in der Disziplin Theorien und Modelle entwickelt und angewendet werden.
Fachkompetenz	Fachkompetenz	Theorien, Modelle und Methoden aufnehmen, verstehen und reflektieren	über die Methoden verfügen, mit deren Hilfe in der Disziplin Experimente und/oder Datenerhebungen und/oder Simulationen o.Ä. stattfinden.
Fachkompetenz	Fachkompetenz	Theorien, Modelle und Methoden aufnehmen, verstehen und reflektieren	Texte/Daten und/oder Ergebnisse in der Disziplin interpretieren bzw. auswerten können.
Fachkompetenz	Fachkompetenz	Theorien, Modelle und Methoden aufnehmen, verstehen und reflektieren	die Standardmethoden der Disziplin und ihre Prämissen kritisch reflektieren können.
Fachkompetenz	Fachkompetenz	Theorien, Modelle und Methoden aufnehmen, verstehen und reflektieren	auf der Grundlage kritischer Reflexion begründete Anpassungen der Standardmethoden vorschlagen können.
Fachkompetenz	Fachkompetenz	Wissen aufnehmen und reflektieren (auch im digitalen Kontext)	im Rahmen der Disziplin wissenschaftlich fundierte Urteile fällen können.
Fachkompetenz	Fachkompetenz	Wissen aufnehmen und reflektieren (auch im digitalen Kontext)	eigene Wissenslücken erkennen und schließen.
Fachkompetenz	Fachkompetenz	Fachwissen aufnehmen und reflektieren (auch Fachwissen im Bereich Digitalisierung)	Über ein Fachwissen im Bereich der Digitalisierung verfügen.
Fachkompetenz	Fachkompetenz	Fachwissen aufnehmen und reflektieren (auch Fachwissen im Bereich Digitalisierung)	Ein Bewusstsein für mögliche Auswirkungen der Digitalisierung entwickelt haben.
Fachkompetenz	Fachkompetenz	Grundwissen aufnehmen und reflektieren (auch Fachwissen im Bereich Digitalisierung)	Sich ein Basisverständnis für den Aufbau der digitalen Welt angeeignet haben.

**Legende**

ACQA-Modell
Auswertung Kompetenzen im digitalen Kontext

1. Ebene: Kompetenzfeld	2. Ebene: Untergeordneter Kompetenzbereich	3. Ebene: Zusammenfassung einzelner Kompetenzen	4. Ebene: Einzelne Kompetenzen
Methodenkompetenz	Forschungsbefähigung	Forschungsprobleme erkennen, beheben und reflektieren	Forschungsprobleme formulieren können.
Methodenkompetenz	Forschungsbefähigung	Forschungsprobleme erkennen, beheben und reflektieren	einen Forschungsplan entwerfen können.
Methodenkompetenz	Forschungsbefähigung	Forschungsprobleme erkennen, beheben und reflektieren	einen Forschungsplan ausführen können.
Methodenkompetenz	Forschungsbefähigung	Forschungsprobleme erkennen, beheben und reflektieren	für ein gegebenes Forschungsproblem eine adäquate Abstraktionsebene auswählen und auf dieser Ebene arbeiten können.
Methodenkompetenz	Forschungsbefähigung	Forschungsprobleme erkennen, beheben und reflektieren	mit der Veränderlichkeit des Forschungsprozesses aufgrund äußerer Umstände oder neuer Einsichten umgehen können.
Methodenkompetenz	Forschungsbefähigung	Forschungsprobleme erkennen, beheben und reflektieren	getroffene Entscheidungen im Forschungsprozess begründen können.
Methodenkompetenz	Forschungsbefähigung	Forschungsaufgaben interdisziplinär bearbeiten	sich – sofern notwendig – bei Forschungsaufgaben auch auf andere Disziplinen stützen können (Interdisziplinarität).
Methodenkompetenz	Forschungsbefähigung	Forschung als wissenschaftliche Disziplin verstehen	den wissenschaftlichen Wert von Forschung im Rahmen der Disziplin einschätzen können.
Methodenkompetenz	Forschungsbefähigung	Forschungsprobleme erkennen, beheben und reflektieren	auch in scheinbar trivialen Sachverhalten bedeutsame Relationen und neue Aspekte entdecken.
Methodenkompetenz	Design-/ Entwicklungscompetenz	Entwicklungs- und/oder Anwendungsprobleme erkennen, beheben und reflektieren und begründen	<b>Design- / Entwicklungscompetenz – Kompetenzen</b>
Methodenkompetenz	Design-/ Entwicklungscompetenz	Entwicklungs- und/oder Anwendungsprobleme erkennen, beheben und reflektieren und begründen	Entwicklungs- oder Anwendungsprobleme formulieren können.
Methodenkompetenz	Design-/ Entwicklungscompetenz	Entwicklungs- und/oder Anwendungsprobleme erkennen, beheben und reflektieren und begründen	einen Entwicklungsplan entwerfen können.
Methodenkompetenz	Design-/ Entwicklungscompetenz	Entwicklungs- und/oder Anwendungsprobleme erkennen, beheben und reflektieren und begründen	einen Entwicklungsplan ausführen können.
Methodenkompetenz	Design-/ Entwicklungscompetenz	Entwicklungs- und/oder Anwendungsprobleme erkennen, beheben und reflektieren und begründen	Entwicklungs- und/oder Anwendungsprobleme mit kreativen (digitalen) Methoden bearbeiten können.
Methodenkompetenz	Design-/ Entwicklungscompetenz	Entwicklungs- und/oder Anwendungsprobleme erkennen, beheben und reflektieren und begründen	für Entwicklungs- und/oder Anwendungsprobleme eine adäquate Abstraktionsebene auswählen und auf dieser Ebene arbeiten können.

1. Ebene: Kompetenzfeld	2. Ebene: Untergeordneter Kompetenzbereich	3. Ebene: Zusammenfassung einzelner Kompetenzen	4. Ebene: Einzelne Kompetenzen
Methodenkompetenz	Design-/ Entwicklungscompetenz	Entwicklungs- und/oder Anwendungsprobleme interdisziplinär bearbeiten	andere Disziplinen bei Entwicklungsaufgaben einbeziehen können (Interdisziplinarität).
Methodenkompetenz	Design-/ Entwicklungscompetenz	Entwicklungs- und/oder Anwendungsprobleme erkennen, beheben und reflektieren und begründen	mit der Veränderlichkeit des Entwicklungs- und/oder Anwendungsprozesses aufgrund äußerer Umstände oder neuer Einsichten umgehen können.
Methodenkompetenz	Design-/ Entwicklungscompetenz	Forschung als wissenschaftliche Disziplin verstehen	neue Forschungsfragen formulieren können, die sich aus Entwicklungs- und/oder Anwendungsproblemen ergeben.
Methodenkompetenz	Design-/ Entwicklungscompetenz	Entwicklungs- und/oder Anwendungsprobleme erkennen, beheben und reflektieren und begründen	getroffene Entscheidungen im Entwicklungsprozess begründen können.
Methodenkompetenz	Design-/ Entwicklungscompetenz	Informationen und Daten in digitalen Formaten bearbeiten und präsentieren	Inhalte und Informationen in verschiedenen digitalen Formaten bearbeiten, verknüpfen, präsentieren, veröffentlichen oder teilen können.
Methodenkompetenz	Design-/ Entwicklungscompetenz	Schutzrechte kennen und berücksichtigen	Die Bedeutung von Urheberrecht, geistigem Eigentum und Persönlichkeitsrechten kennen und berücksichtigen.
Methodenkompetenz	Design-/ Entwicklungscompetenz	Forschung als wissenschaftliche Disziplin verstehen	Dargestellte Lösungen reflektieren und hinterfragen können.
Methodenkompetenz	Design-/ Entwicklungscompetenz	Das KVP-Denken verinnerlichen und leben	Einer kontinuierlichen Weiterentwicklung der Produktion/ Prozessen positiv gegenüberstehen und diese voran treiben (KVP- Denken)
Methodenkompetenz	Wissenschaftliche Herangehensweise	Theorien, Modelle und Methoden entwickeln, anwenden und beurteilen	über eine systematische Herangehensweise verfügen – geprägt durch die Anwendung und Entwicklung von Theorien, Modellen und kohärenten Interpretationen.
Methodenkompetenz	Wissenschaftliche Herangehensweise	Theorien, Modelle und Methoden entwickeln, anwenden und beurteilen	wissenschaftliche Theorien/Modellvorstellungen verwenden können.
Methodenkompetenz	Wissenschaftliche Herangehensweise	Theorien, Modelle und Methoden entwickeln, anwenden und beurteilen	bestehende wissenschaftliche Theorien/Modellvorstellungen oder Sichtweisen hinsichtlich ihrer Verwendbarkeit, Reichweite oder Validität beurteilen können.

1. Ebene: Kompetenzfeld	2. Ebene: Untergeordneter Kompetenzbereich	3. Ebene: Zusammenfassung einzelner Kompetenzen	4. Ebene: Einzelne Kompetenzen
Methodenkompetenz	Wissenschaftliche Herangehensweise	Theorien, Modelle und Methoden entwickeln, anwenden und beurteilen	neue wissenschaftliche Modellvorstellungen entwickeln und validieren können.
Methodenkompetenz	Wissenschaftliche Herangehensweise	Theorien, Modelle und Methoden entwickeln, anwenden und beurteilen	das Wesen von Wissenschaft und Technik reflektieren können (Absicht, Methoden, Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen wissenschaftlichen Disziplinen, Wesen von Gesetzen, Theorien, Erklärungen, Rolle von Experimenten, Objektivität usw.).
Methodenkompetenz	Wissenschaftliche Herangehensweise	Mit wissenschaftlicher Praxis vertraut	mit wissenschaftlicher Praxis vertraut sind (Forschungssystem, Beziehungen zu Adressaten oder Abnehmern wissenschaftlicher Ergebnisse, Publikationsmodalitäten, Bedeutsamkeit wissenschaftlicher Integrität usw.).
Methodenkompetenz	Wissenschaftliche Herangehensweise	Forschung als wissenschaftliche Disziplin verstehen	Ergebnisse von Forschungs- und/oder Entwicklungsarbeiten dokumentieren können.
Methodenkompetenz	Wissenschaftliche Herangehensweise	Forschung als wissenschaftliche Disziplin verstehen	wichtige Entwicklungen in der Disziplin erkennen und berücksichtigen.
Methodenkompetenz	Sicherheit	Sicherheitskomponenten (eigene und Umwelt) im digitalen Umfeld erkennen und berücksichtigen	Sicher in der digitalen Umgebung agieren können.
Methodenkompetenz	Sicherheit	Sicherheitskomponenten (eigene und Umwelt) im digitalen Umfeld erkennen und berücksichtigen	Persönliche Daten und ihre Privatsphäre sichern und schützen können.
Methodenkompetenz	Sicherheit	Sicherheitskomponenten (eigene und Umwelt) im digitalen Umfeld erkennen und berücksichtigen	Ihre Gesundheit, vor digitalen Einflüssen, schützen können.
Methodenkompetenz	Systemverständnis	Über Systemverständnis verfügen	Vernetzt und in Systemen denken können.
Methodenkompetenz	Systemverständnis	Über Prozess- und Projektverständnis verfügen	Über ein Prozessverständnis verfügen.
Methodenkompetenz	Systemverständnis	Über Prozess- und Projektverständnis verfügen	Über ein Projektverständnis verfügen.
Methodenkompetenz	MMI - Kompetenzen	Über die Befähigung für die Mensch-Maschinen-Interaktion / Interagieren mit Maschinen verfügen	Befähigung für die Mensch-Maschinen-Interaktion / Interagieren mit Maschinen

Legende:

ACQA-Modell
Auswertung Kompetenzen im digitalen Kontext

1. Ebene: Kompetenzfeld	2. Ebene: Untergeordneter Kompetenzbereich	3. Ebene: Zusammenfassung einzelner Kompetenzen	4. Ebene: Einzelne Kompetenzen
Selbstkompetenz	Intellektuelle Fähigkeiten	Ideen, Daten, Entscheidungen und Handlungen erkennen, analysieren und kritisch reflektieren	ihre eigene Denkweise, ihre Entscheidungen und Handlungen kritisch reflektieren können.
Selbstkompetenz	Intellektuelle Fähigkeiten	Ideen, Daten, Entscheidungen und Handlungen erkennen, analysieren und kritisch reflektieren	logisch denken können (Trugschlüsse und Täuschungen erkennen).
Selbstkompetenz	Intellektuelle Fähigkeiten	Ideen, Daten, Entscheidungen und Handlungen erkennen, analysieren und kritisch reflektieren	beim Analysieren und Lösen von Problemen zielführende Fragen stellen und eine konstruktive Haltung einnehmen können.
Selbstkompetenz	Intellektuelle Fähigkeiten	Wissenschaftliche Daten und Argumentationsmodelle kritisch interpretieren, analysieren und anwenden können	wissenschaftliche Daten kritisch interpretieren (Entstehung, Vollständigkeit, Relevanz etc.) und eine gut begründete Meinung formulieren können.
Selbstkompetenz	Intellektuelle Fähigkeiten	Wissenschaftliche Daten und Argumentationsmodelle kritisch interpretieren, analysieren und anwenden können	mit wissenschaftlichen Argumentationsmodellen der Disziplin umgehen und diese anwenden können (Induktion, Deduktion, Analogien etc.).
Selbstkompetenz	Intellektuelle Fähigkeiten	Wissenschaftliche Daten und Argumentationsmodelle kritisch interpretieren, analysieren und anwenden können	gegenüber wissenschaftlichen Argumenten innerhalb der Disziplin einen Standpunkt einnehmen können.
Selbstkompetenz	Intellektuelle Fähigkeiten	Fachbezogen mathematische Operationen ausführen können	fachbezogen mathematische Operationen ausführen können.
Selbstkompetenz	Intellektuelle Fähigkeiten	Ideen, Daten, Entscheidungen und Handlungen erkennen, analysieren und kritisch reflektieren	Informationen/Datenmaterial gezielt (durch-) suchen und filtern können.
Selbstkompetenz	Intellektuelle Fähigkeiten	Über die Grundfähigkeit des Programmierens verfügen	Über die Grundfähigkeiten des Programmierens verfügen.
Selbstkompetenz	Intellektuelle Fähigkeiten	Gedanken, Erkenntnisse und Lösungen verschriftlichen können	In der Lage sein Gedanken, Erkenntnisse und Lösungen zu verschriftlichen.
Selbstkompetenz	Intellektuelle Fähigkeiten	Positives und Negatives Feedback annehmen können	In der Lage sein (pos./neg.) Feedback anzunehmen.
Selbstkompetenz	Intellektuelle Fähigkeiten	Konflikten offen gegenüber treten und sie lösen können	Konflikten offen gegenüber treten und sie lösen können.
Selbstkompetenz	Selbstmanagement und -organisation	Über Selbst- und Zeitmanagement verfügen	Über Selbstmanagement verfügen
Selbstkompetenz	Selbstmanagement und -organisation	Über Selbst- und Zeitmanagement verfügen	Über Zeitmanagement verfügen

Legende:

ACQA-Modell
Auswertung Kompetenzen im digitalen Kontext

1. Ebene: Kompetenzfeld	2. Ebene: Untergeordneter Kompetenzbereich	3. Ebene: Zusammenfassung einzelner Kompetenzen	4. Ebene: Einzelne Kompetenzen
Sozialkompetenz	Kooperation und Kommunikation	Gegenüber Kollegen und Nicht-Kollgegen in schriftlicher und mündlicher Form kommunizieren zu können	Resultate wissenschaftlichen Arbeitens (Lern-, Denk-, Entscheidungs-bund Forschungsprozesse) gegenüber Kollegen und Nicht-Kollegen...schriftlich kommunizieren können.
Sozialkompetenz	Kooperation und Kommunikation	Gegenüber Kollegen und Nicht-Kollgegen in schriftlicher und mündlicher Form kommunizieren zu können	mündlich kommunizieren können.
Sozialkompetenz	Kooperation und Kommunikation	Gegenüber Kollegen und Nicht-Kollgegen in schriftlicher und mündlicher Form kommunizieren zu können	in einer Fremdsprache schriftlich kommunizieren können.
Sozialkompetenz	Kooperation und Kommunikation	Gegenüber Kollegen und Nicht-Kollgegen in schriftlicher und mündlicher Form kommunizieren zu können	in einer Fremdsprache mündlich kommunizieren können.
Sozialkompetenz	Kooperation und Kommunikation	Über ein Fach und seine gesellschaftliche Bedeutung debattieren können	über das Fach und seine gesellschaftliche Bedeutung debattieren können.
Sozialkompetenz	Kooperation und Kommunikation	Sich professionell verhalten können (im Sinne von Verlässlichkeit, Engagement, Korrektheit, präzisem Arbeiten, Ausdauer, Selbständigkeit usw.).	sich professionell verhalten (im Sinne von Verlässlichkeit, Engagement, Korrektheit, präzisem Arbeiten, Ausdauer, Selbständigkeit usw.).
Sozialkompetenz	Kooperation und Kommunikation	Projekt- und Prozessbezogen arbeiten können	projektbezogen arbeiten können (im Sinne von pragmatischem und verantwortungsbewusstem Handeln und dem Umgang mit Risiken und begrenzten Ressourcen, Kompromissfähigkeit etc.).
Sozialkompetenz	Kooperation und Kommunikation	In einem interdisziplinären Team (auch als Teamleitung) (digital) arbeiten können.	in einem interdisziplinären Team arbeiten können.
Sozialkompetenz	Kooperation und Kommunikation	In einem interdisziplinären Team (auch als Teamleitung) (digital) arbeiten können.	aufgaben- und zielbezogen in einem Team arbeiten (auch als Teamleitung) und mit gruppendynamischen Prozessen umgehen können.
Sozialkompetenz	Kooperation und Kommunikation	In einem interdisziplinären Team (auch als Teamleitung) (digital) arbeiten können.	Mit anderen Personen über digitale Kanäle zusammenarbeiten können.
Sozialkompetenz	Kooperation und Kommunikation	Sich über den Umgang mit der digitalen Identität im Klaren sind und diese verwalten können.	Sich über den Umgang mit der digitalen Identität im Klaren sein und diese verwalten können.

1. Ebene: Kompetenzfeld	2. Ebene: Untergeordneter Kompetenzbereich	3. Ebene: Zusammenfassung einzelner Kompetenzen	4. Ebene: Einzelne Kompetenzen
Sozialkompetenz	Gesellschaftsrelevante Kompetenz	Aspekte des gesamtgesellschaftlichen Kontextes und mögliche Konsequenzen analysieren, hinterfragen, vernetzen, integrieren und diskutieren können	maßgebliche Entwicklungen in der Geschichte der Disziplin verstehen können – einschließlich des Zusammenwirkens zwischen internen Entwicklungen (von Ideen) und externen (sozialen) Entwicklungen.
Sozialkompetenz	Gesellschaftsrelevante Kompetenz	Aspekte des gesamtgesellschaftlichen Kontextes und mögliche Konsequenzen analysieren, hinterfragen, vernetzen, integrieren und diskutieren können	soziale, ökonomische oder kulturelle Konsequenzen neuer Entwicklungen der Disziplin analysieren können.
Sozialkompetenz	Gesellschaftsrelevante Kompetenz	Aspekte des gesamtgesellschaftlichen Kontextes und mögliche Konsequenzen analysieren, hinterfragen, vernetzen, integrieren und diskutieren können	die Konsequenzen wissenschaftlichen Denkens und Handelns für die Umwelt und eine nachhaltige Entwicklung analysieren können.
Sozialkompetenz	Gesellschaftsrelevante Kompetenz	Ethische und normative Aspekte des wissenschaftlichen Denkens und Handelns analysieren können.	ethische und normative Aspekte des wissenschaftlichen Denkens und Handelns analysieren können.
Sozialkompetenz	Gesellschaftsrelevante Kompetenz	Aspekte des gesamtgesellschaftlichen Kontextes und mögliche Konsequenzen analysieren, hinterfragen, vernetzen, integrieren und diskutieren können	Aspekte des gesamtgesellschaftlichen Kontextes mit Kollegen und Nicht-Kollegen diskutieren können.
Sozialkompetenz	Gesellschaftsrelevante Kompetenz	Aspekte des gesamtgesellschaftlichen Kontextes und mögliche Konsequenzen analysieren, hinterfragen, vernetzen, integrieren und diskutieren können	Aspekte des gesamtgesellschaftlichen Kontextes in die eigene Arbeit integrieren können.
Sozialkompetenz	Unternehmens- und Führungskompetenz	Sind sich des Wandels von Geschäftsmodellen bewusst und können sich mit diesen auseinandersetzen	Sich des Wandels von Geschäftsmodellen bewusst sind.
Sozialkompetenz	Unternehmens- und Führungskompetenz	Sind sich des Wandels von Geschäftsmodellen bewusst und können sich mit diesen auseinandersetzen	Sich mit neuen Geschäftsmodellen auseinandersetzen können.
Sozialkompetenz	Unternehmens- und Führungskompetenz	Verantwortung übernehmen können	In der Lage sind Verantwortung zu übernehmen.
Sozialkompetenz	Unternehmens- und Führungskompetenz	Einer generationsgerechten Führung bewusst sein und diese umsetzen können	Sich dem Bedarf einer generationsgerechten Führung bewusst sein und diese umsetzen können.

1. Ebene: Kompetenzfeld	2. Ebene: Untergeordneter Kompetenzbereich	3. Ebene: Zusammenfassung einzelner Kompetenzen	4. Ebene: Einzelne Kompetenzen
Sozialkompetenz	Unternehmens- und Führungskompetenz	In einem interdisziplinären Team (auch als Teamleitung) (digital) arbeiten können.	In der Lage sein mit heterogenen und interdisziplinären Teams umzugehen und diese steuern zu können.

Legende:

ACQA-Modell
Auswertung Kompetenzen im digitalen Kontext

1. Ebene: Kompetenzfeld	2. Ebene: Untergeordneter Kompetenzbereich	3. Ebene: Zusammenfassung einzelner Kompetenzen	4. Ebene: Einzelne Kompetenzen
Kompetenz für die Welt	Sprachkompetenz	Gegenüber Kollegen und Nicht-Kollegen in schriftlicher und mündlicher Form kommunizieren zu können	in einer Fremdsprache schriftlich kommunizieren können.
Kompetenz für die Welt	Sprachkompetenz	Gegenüber Kollegen und Nicht-Kollegen in schriftlicher und mündlicher Form kommunizieren zu können	in einer Fremdsprache mündlich kommunizieren können.
Kompetenz für die Welt	Gesellschaftsrelevante Kompetenz	Aspekte des gesamtgesellschaftlichen Kontextes und mögliche Konsequenzen analysieren, hinterfragen, vernetzen, integrieren und diskutieren können	maßgebliche Entwicklungen in der Geschichte der Disziplin verstehen können – einschließlich des Zusammenwirkens zwischen internen Entwicklungen (von Ideen) und externen (sozialen) Entwicklungen.
Kompetenz für die Welt	Gesellschaftsrelevante Kompetenz	Aspekte des gesamtgesellschaftlichen Kontextes und mögliche Konsequenzen analysieren, hinterfragen, vernetzen, integrieren und diskutieren können	soziale, ökonomische oder kulturelle Konsequenzen neuer Entwicklungen der Disziplin analysieren können.
Kompetenz für die Welt	Gesellschaftsrelevante Kompetenz	Aspekte des gesamtgesellschaftlichen Kontextes und mögliche Konsequenzen analysieren, hinterfragen, vernetzen, integrieren und diskutieren können	die Konsequenzen wissenschaftlichen Denkens und Handelns für die Umwelt und eine nachhaltige Entwicklung analysieren können.
Kompetenz für die Welt	Gesellschaftsrelevante Kompetenz	Ethische und normative Aspekte des wissenschaftlichen Denkens und Handelns analysieren können.	ethische und normative Aspekte des wissenschaftlichen Denkens und Handelns analysieren können.
Kompetenz für die Welt	Gesellschaftsrelevante Kompetenz	Aspekte des gesamtgesellschaftlichen Kontextes und mögliche Konsequenzen analysieren, hinterfragen, vernetzen, integrieren und diskutieren können	Aspekte des gesamtgesellschaftlichen Kontextes mit Kollegen und Nicht-Kollegen diskutieren können.
Kompetenz für die Welt	Gesellschaftsrelevante Kompetenz	Aspekte des gesamtgesellschaftlichen Kontextes und mögliche Konsequenzen analysieren, hinterfragen, vernetzen, integrieren und diskutieren können	Aspekte des gesamtgesellschaftlichen Kontextes in die eigene Arbeit integrieren können.
Kompetenz für die Welt	Interkulturelle Kompetenz	Über Wissen um die Funktionsweise von Kulturen, die Existenz kultureller Unterschiede und deren mögliche Auswirkungen in interkulturellen Interaktionen, verfügen können	Über Wissen um die Funktionsweise von Kulturen, die Existenz kultureller Unterschiede und deren mögliche Auswirkungen in interkulturellen Interaktionen, verfügen können
Kompetenz für die Welt	Interkulturelle Kompetenz	Über Interesse und Aufgeschlossenheit gegenüber anderen Kulturen und Empathie und Fähigkeit des Fremdverstehens verfügen	Über Interesse und Aufgeschlossenheit gegenüber anderen Kulturen und Empathie und Fähigkeit des Fremdverstehens verfügen
Kompetenz für die Welt	Interkulturelle Kompetenz	Über Ambiguitätstoleranz verfügen	Über Ambiguitätstoleranz verfügen

<b>1. Ebene: Kompetenzfeld</b>	<b>2. Ebene: Untergeordneter Kompetenzbereich</b>	<b>3. Ebene: Zusammenfassung einzelner Kompetenzen</b>	<b>4. Ebene: Einzelne Kompetenzen</b>
--------------------------------	---	--	---------------------------------------

**Legende:**

ACQA-Modell	
Auswertung Kompetenzen im digitalen Kontext	
Ergänzungen zu Interkulturelle Kompetenzen	
Quelle: Astrid Erll, Marion Gymnich: Interkulturelle Kompetenzen: erfolgreich kommunizieren zwischen den Kulturen, Klett Lerntaining, Stuttgart 2013, Seite 11 – 14	

1. Ebene	Fachkompetenz		Methodenkompetenz					Selbstkompetenz		Sozialkompetenz			Sprach- und Interkulturelle Kompetenz	
2. Ebene	1. Fachkompetenz - Kompetenzen	2. Forschungsabfähigkeit - Kompetenzen	3. Design-/Entwicklungsabfähigkeit - Kompetenzen	4. Wissenschaftliche Herangehensweise - Kompetenzen	5. Sicherheit - Kompetenzen	6. Systemverständnis - Kompetenzen	7. MVI - Kompetenzen	8. Intellektuelle Fähigkeiten - Kompetenzen	9. Selbstmanagement und -organisation	10. Kooperation und Kommunikation - Kompetenzen	11. Unehmehms- und Führungsabfähigkeit	12. Gesellschaftsrelevante Kompetenzen	13. Sprachkompetenz	14. Interkulturelle Kompetenzen
3. Ebene	Grundlagenwissen aufnehmen und reflektieren (auch im digitalen Kontext)	Forschungsprobleme erkennen, beheben und reflektieren	Entwicklungs- und/oder Anwendungsprobleme erkennen, beheben und reflektieren und begründen	Theorien, Modelle und Methoden entwickeln, anwenden und beurteilen	Sicherheitskomponenten (eigene und Umwelt) im digitalen Umfeld erkennen und berücksichtigen	Über Systemverständnis verfügen	Über die Befähigung für die Mensch-Maschinen-Interaktion / Interagieren mit Maschine verfügen	Ideen, Daten, Entscheidungen und Handlungen erkennen, analysieren und kritisch reflektieren	Über Selbst- und Zeitmanagement verfügen	Gegenüber Kolleginnen und Nicht-Kolleginnen in schriftlicher und mündlicher Form kommunizieren können	Sich des Wandels von Geschäftsmodellen bewusst sein und sich mit diesen auseinandersetzen können	Aspekte des gesamtgesellschaftlichen Kontextes und mögliche Konsequenzen analysieren, hinterfragen, vernetzen, integrieren und diskutieren können	Gegenüber Kolleginnen und Nicht-Kolleginnen in schriftlicher und mündlicher Form in Fremdsprache kommunizieren zu können	Über Wissen um die Funktionsweise von Kulturen, die Existenz kultureller Unterschiede und deren mögliche Auswirkungen in Interaktionen verfügen
3. Ebene	Fachwissen aufnehmen und reflektieren (auch im digitalen Kontext)	Forschungsaufgaben interdisziplinär bearbeiten	Entwicklungs- und/oder Anwendungsprobleme interdisziplinär bearbeiten	Mit wissenschaftlicher Praxis vertraut sein		Über Prozess- und Projektverständnis verfügen		Wissenschaftliche Daten und Argumentationsmodelle kritisch interpretieren, analysieren und anwenden können		Über ein Fach und seine gesellschaftliche Bedeutung debattieren können	Verantwortung übernehmen können	Ethische und normative Aspekte des wissenschaftlichen Denkens und Handelns analysieren können		Über Interesse und Aufgeschlossenheit gegenüber anderen Kulturen und Empathie und Fähigkeit des Fremdverstehens verfügen
3. Ebene	Beziehungen zwischen Teildisziplinen reflektieren können	Forschung als wissenschaftliche Disziplin verstehen	Informationen und Daten in digitalen Formaten bearbeiten und präsentieren					Fachbezogene mathematische Operationen ausführen können		Sich professionell verhalten können (im Sinne von Verlässlichkeit, Engagement, Korrektheit, präziser Arbeiten, Ausdauer, Selbstständigkeit usw.)	Einer generationsgerechten Führung bewusst sein und diese umsetzen können			Über Ambiguitätstoleranz verfügen
3. Ebene	Theorien, Modelle und Methoden aufnehmen, verstehen und reflektieren		Schutzrechte kennen und berücksichtigen					Über die Grundfähigkeit des Programmierens verfügen		Sich über den Umgang mit der digitalen Identität im Klaren sein und diese verwalten können				
3. Ebene			Das MVP-Denken verinnerlichen und leben					Gedanken, Erkenntnisse und Lösungen verschriftlichen können		In einem interdisziplinären Team (auch als Teamleitung) (digital) arbeiten können				
3. Ebene								Positives und negatives Feedback annehmen können						
3. Ebene								Konflikte offen gegenüberbringen und sie lösen können						

**Anlage 16****zur Studien- und Prüfungsordnung der Hochschule Hof für den Studiengang  
Ingenieurwissenschaften**

Diese Fassung gilt für alle Studierenden, die das Studium im Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften nach dem Sommersemester 2022 aufgenommen haben bzw. aufnehmen.

**Unterrichts- und Prüfungsformen**

Die Anlage definiert die möglichen Formen in der Spalte 9 „Unterrichtsformen“ und der Spalte 14 „Prüfungsform und Prüfungsdauer“ in den Modultabellen der fachspezifischen Regelungen 5 – 10.

Spalte 9: <b>Unterrichtsform</b>			
Lfd. Nr.	Bezeichnung	Kurzbezeichnung	Bemerkungen
1	Vorlesung	V	
2	Seminaristischer Unterricht	SU	
3	Übung	Ü	
4	Teamspiel	TS	
5	Praktikum	Pr	

Tabelle 1: Unterrichtsformen

			Spalte 14		
Lfd. Nr.	Prüfungsform	Prüfungsdauer	Prüfungsform und Prüfungsdauer (in Deutsch)	Kurzbez.	Bemerkungen
1	Abschlussarbeit	3 Monate	Abschlussarbeit 3 Monate	AA3	
2	Klausur	60 min	Klausur 60 min	K60	Sprachenzentrum u.a.
3	Klausur	90 min	Klausur 90 min	K90	
4	Klausur	120 min	Klausur 120 min	K120	
5	Kolloquium	15 min	Kolloquium 15 min	Ko15	Je Teilnehmer:in
6	Kolloquium	30 min	Kolloquium 30 min	Ko30	Je Teilnehmer:in
7	Präsentation		Präsentation	Präs	ohne Zeitangabe
8	Präsentation	15 min	Präsentation 15 min	Präs15	Je Teilnehmer:in
9	Projektarbeit		Projekt	Proj	ohne Zeitangabe
10	Referat	10 min	Referat 10 min	Ref10	Je Teilnehmer:in, Fragen zulässig
11	Referat	15 min	Referat 15 min	Ref15	Je Teilnehmer:in, Fragen zulässig
12	Referat	30 min	Referat 30 min	Ref30	Je Teilnehmer:in, Fragen zulässig
13	Gruppenreferat	5 min	Gruppenreferat 5 min	GrpRef5	Je Teilnehmer:in
14	Studienarbeit		Studienarbeit	StA	ohne Zeitangabe
15	Studienarbeit	5 Stunden	Studienarbeit 5 h	StA5	
16	Studienarbeit	50 - 60 Stunden	Studienarbeit 50 h	StA50-60	
17	Studienarbeit	8 Wochen	Studienarbeit 8 Wochen	StA8	
18	Studienarbeit	12 Wochen	Studienarbeit 12 Wochen	StA12	
19	Lerntagebuch		Lerntagebuch	LTB	
20	Planspiel		Planspiel	PS	
21	3 Aufgaben		3 Aufgaben	3A	
22	Academic Paper		Academic Paper	AP	
23	Portfolio-Prüfung		Portfolio-Prüfung	PortP	
24	mündliche Prüfung	30 min	mündl. Prüfung 30 min	M30	
25	Teilnahmenachweis	75%	Teilnahmenachweis	TN 75%	Mindestteilnahme in Prozent
26	Teilnahmenachweis	80%	Teilnahmenachweis	TN 80%	Mindestteilnahme in Prozent
27	Teilnahmenachweis	100%	Teilnahmenachweis	TN 100%	Mindestteilnahme in Prozent

Tabelle 2: Prüfungsformen / -dauer

## Anlage 17

### zur Studien- und Prüfungsordnung der Hochschule Hof für den Studiengang Ingenieurwissenschaften

Diese Fassung gilt für alle Studierenden, die das Studium im Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften nach dem Sommersemester 2022 aufgenommen haben bzw. aufnehmen.

#### Lernziele

Die Anlage dokumentiert die Lernziele der Module im Bachelorstudiengang Ingenieurwissenschaften.

Kurz- bezeichnung des Moduls	Bezeichnung und Lernziele des Moduls
0010	<b>Ingenieurwerkstoffe</b> Die Studierenden kennen die unterschiedlichen Aufbau und die Struktur der Werkstoffe und deren daraus abzuleitenden Eigenschaften und Anwendungsgebiete; Sie Studierenden erlernen die Vor- und Nachteile der einzelnen Werkstoffgruppen (Metalle, Keramiken, Kunststoffe, Verbundwerkstoffe); Die Studierenden verfügen über Basiskennnisse der Werkstoffprüfung und -charakterisierung.
0100	<b>Maschinendynamik</b> Verständnis für die Wechselwirkung von Kräften und Bewegungen bei Schwingungssystemen. Fähigkeit zur Lösung einfacher maschinendynamischer Probleme. Einblick in die dynamische Auslegung von Maschinen
0101	<b>Umweltgerechte Produktentwicklung / LCE</b> Die Studierenden erfassen die Produktentwicklungsprozesse in der Industrie und sind fähig, angemessene Hilfsmittel und Methoden in der Produktentwicklung einzusetzen. Sie kennen die üblichen Dokumente, die bei den jeweiligen Schritten eingesetzt werden. Sie sind in der Lage, diese Dokumente zu bearbeiten oder zu erstellen. Durch die Studienarbeit haben die Hörer selbständig einzelne Methoden in einem Entwicklungsteam geübt. Dabei erarbeiten sie sich die Methodenanwendung und erkennen die Bedeutung der Teamfähigkeit. Sie kennen die Aufgaben der Teilnehmer am Entwicklungsprozess in den aufeinander aufbauenden Stadien des Entwicklungsprozesses. Sie sind in der Lage als Mitarbeiter in einem Team der Produktentwicklung komplexe Teilaufgaben auszuführen und wenden dabei die angemessenen Methoden, insbesondere die Methodik des DesignThinkings / Agiles Entwickeln an. Sie sind in der Lage, die passende Methode aus den gelehrteten Inhalten des Faches auszuwählen oder sich mit entsprechender Literatur weitere zu erarbeiten. Die Studierenden kennen die grundlegenden Regeln zur anforderungsgerechten Teilegestaltung und wenden diese im Einzelfall an. Sie haben einen Überblick zu relevanten Sicherheitsanforderungen an Produkte, die Geräte, Maschinen oder Maschinenteile sind. Sie können ihr Produkt grundlegend hinsichtlich des Lebenszyklus und des CO2-Fußabdruckes beurteilen (Basis LCE-Bewertung).
0102	<b>Betriebsfestigkeit</b> Die Grundlagen der Betriebsfestigkeit sowie das Vorgehen beim Ermüdungsfestigkeitsnachweis nach der FKM-Richtlinie sind den Studierenden bekannt. Sie haben praktische Fähigkeiten zu ausgewählten Verfahren und können Festigkeitsnachweise für Konstruktionen ausführen. Die Studierenden kennen die grundsätzlichen Verfahrensweisen zur Lebensdauerbestimmung von Konstruktionen und Einflussfaktoren von Seiten der Belastung, des Werkstoffs, der Formgebung und der Fertigung
0103	<b>Ressourceneffizienter Werkstoffeinsatz</b> Die Studierenden beherrschen die wesentlichen Begriffe des Leichtbaus und der faserverstärkten Kunststoffe. Sie kennen viele Leichtbaumethoden, die die grundlegenden Prinzipien und die schrittweise Vorgehensweise bei der Lösung technischer Probleme erlauben. Die Lernenden sind fähig, einfache Berechnungen aus dem Gebiet des Leichtbaus und faserverstärkter Kunststoffe selbständig zu lösen und anschließend die Ergebnisse zur Dimensionierung von Bauteilen zu nutzen.

Kurzbezeichnung des Moduls	Bezeichnung und Lernziele des Moduls
0104	<p><b>Applied Simulation / Finite Element Methods</b></p> <p>Die Studierenden erhalten Praxis mit einem modernen Simulationssystem (Beispiele: ABAQUS, ANSYS, NASTRAN). Die Studierenden beherrschen effiziente und auf anwendungsgerechte Methoden der Modellierung, Vernetzung und Berechnung innerhalb der Finite-Elemente-Methode und können diese selbständig auf praktische Problemstellungen im Konstruktionsprozess übertragen.</p>
0011	<p><b>Einführung in die Betriebswirtschaftslehre</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Veranstaltung verdeutlicht den Studierenden den Forschungsgegenstand der Betriebswirtschaftslehre und vermittelt ihnen die wesentlichen Grundbegriffe.</li> <li>2. Sie sollen ein Verständnis für grundlegende betriebswirtschaftliche Zusammenhänge bekommen und im vernetzten und abstrakten Denken geschult werden.</li> <li>3. Die Studierenden sollen in der Lage sein, betriebswirtschaftliche Probleme in groben Zügen zu analysieren, strukturieren und zu lösen.</li> </ol>
0110	<p><b>Energieeffizienz</b></p> <p>Die Studierenden erlernen die wesentlichen marktpolitischen, physikalischen und technischen Grundlagen zur Steigerung der Energieeffizienz in den maßgeblichen Bereichen; sie verstehen eigenständig energierelevante Systeme zu bilanzieren und potentielle klimaschonende Techniken nach gesetzlichen &amp; technischen Richtlinien zu beurteilen und deren Wirtschaftlichkeit abzuschätzen.</p>
0113	<p><b>Circular Economy und Ressourcenmanagement</b></p> <p>CE: Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die Geschichte und Entwicklung der Modelle einer linearen Wirtschaft sowie einer Kreislaufwirtschaft. Sie lernen die Anforderungen an eine Kreislaufwirtschaft auf unterschiedliche Prozesse in Lieferketten und Lebenszyklen von Materialien und Produkten anzuwenden. Neben den Grundlagen der Kreislaufwirtschaft, den gesetzlichen Rahmenbedingungen und den allgemeinen, Dualen System werden vor allem die Nutzung von Bioabfall (Kompostierung) die Thermische Abfallverwertung und die Verwertung und das Recycling von speziellen Abfällen und die angewandte Technologie behandelt.</p>
0114	<p><b>Klimawandel &amp; Ökologie</b></p> <p>Die Studierenden haben Grundwissen zu den ökologischen Grundprinzipien mit Biodiversität sowie zum Einfluss der biotischen und abiotischen Faktoren und den Energie- und Stoffflüssen in Ökosystemen. Sie kennen Ursachen, Hintergründe und Auswirkungen des anthropogen bedingten Klimawandels und haben ein Grundverständnis zu den Auswirkungen des Klimawandels auf Ökologie und Umwelt inkl. Mensch sowie zur Rolle des Umweltingenieurs in diesem Kontext. Sie haben einen Überblick über den aktuellen wissenschaftlichen und politischen Stand der Diskussion und kennen Klimaschutz-Strategien auch im Kontext der Nachhaltigkeit.</p>
0115	<p><b>Umwelt- &amp; Wasserrecht</b></p> <p>Die Studierenden können</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. grundlegende Prinzipien und Probleme des Umweltrechts erkennen</li> <li>2. die Grundlagen des Klimaschutzrechts anwenden</li> <li>3. die verschiedenen Instrumente des Umweltenergierechts erkennen</li> <li>4. immissionsschutzrechtliche Genehmigungen prüfen</li> <li>5. grundlegende Prinzipien des Wasserrechts, des Abfallrechts, des Natur- und Landschaftsschutzrechts und des Bodenschutzrechts erkennen.</li> </ol>
0117	<p><b>Produktionsplanung und -steuerung</b></p> <p>Die Studierenden kennen die grundlegenden Konzepte und Phasen des Produktionsplanungs- und Steuerungsprozesses. Sie sind imstande eigenständig Planungsprozesse zu simulieren und kennen den grundsätzlichen Aufbau von ERP-Tools für die Produktionsplanung und -steuerung. Sie sind in der Lage mit dem Wertstromkonzept Produktionsprozesse zu planen, zu analysieren und zu optimieren.</p>

Kurzbezeichnung des Moduls	Bezeichnung und Lernziele des Moduls
0118	<p><b>Produktdatenmanagement</b></p> <p>Die Studierenden kennen den gesamten Produktlebenszyklus und die dabei entstehenden Dokumente (Stammdaten und temporäre Daten). Sie können die dafür erforderlichen Geschäftsprozesse analysieren, um daraus (anwendungsspezifische und anwendungsneutrale) Anforderungen an IT-Lösungen abzuleiten. Die Studierenden kennen wesentliche Computergestützte Verfahren. Darauf aufbauend sind sie in der Lage, PLM-Systeme zu konzipieren und zu konfigurieren und haben praktische Erfahrungen mit ausgewählten kommerziellen Softwaresystemen. Sie kennen Integrationsmöglichkeiten der beteiligten IT-Systeme über die verschiedenen Prozessschritte hinweg.</p>
0123	<p><b>Digitaler Zwilling</b></p> <p>Die Studierenden kennen die Entwicklung und Motivation zur Anwendung digitaler Modelle. Die Studierenden kennen verschiedene Modelle zur Konzeption und Einführung eines digitalen Zwillings. Die Studierenden kennen verschiedene Einsatzzwecke für digitale Zwillinge (digital twins) in der industriellen Produktion (Industrie 4.0).</p>
0125	<p><b>Start-Up-/ Schutzrechte</b></p> <p>Die Studierenden erwerben ein Grundwissen zu Unternehmensformen für Startups sowie im Technikrecht und zu den wesentlichen IP-Rechten. Sie setzen sich mit den Steuerungsansätzen und Steuerungsinstrumenten des Technikrechts auseinander, um Verantwortung für die Sicherung von Innovation und für die Sicherung vor den technischen Folgen der Innovation zu übernehmen. Ziel der Veranstaltung ist es, die Studierenden mit der wechselseitigen Beeinflussung von technologischer Entwicklung, ökonomischen Interessen und rechtlicher Steuerung vertraut zu machen und sie dazu zu befähigen, diese Instrumente kritisch einzusetzen und ihre Entscheidungen in der beruflichen Praxis daran ausrichten zu können. Patent, Urheber- und weiteren Schutzrechten wie Marken, Muster und die Lizenzvergabe als wichtige Werkzeuge für innovative Unternehmen zur erfolgreichen Realisierung ihrer Ideen. Sie wenden diese an Fallstudien sicher an. Sie erwerben Strategien, um Schutzrechte und Lizenzen für das eigene Unternehmen oder bei Kooperationen einzusetzen, was bei Verträgen zu beachten ist und welche Chancen und Möglichkeiten sie vor Gericht haben.</p>
0126	<p><b>Geschäftsmodelle/ Planspiele</b></p> <p>Die Studierenden können</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Geschäftschancen identifizieren</li> <li>2. Geschäftschancen in interdisziplinären Teams erarbeiten</li> <li>3. Ein Minimum-Viable-Product (MVP) gemäß dem Lean-Startup-Ansatz erarbeiten</li> <li>4. Ein Pitchdeck entwickeln</li> <li>5. Das erarbeitete Geschäftsmodell einer Gruppe von Investoren oder Geschäftspartnern professionell präsentieren</li> </ol>
0127	<p><b>Ideation</b></p> <p>Die Studierenden erwerben die Fähigkeit zu Ideengenerierung durch methodisches Anwenden von DesignThinking innerhalb kurzer DesignSprints um so neue und innovative Ideen, Produkte oder Services auf Grundlage einer realen Problemstellung zu entwickeln.</p>
0128	<p><b>Gründungsmanagement</b></p> <p>Die Studierenden können</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die volkswirtschaftliche Bedeutung von Gründungen verstehen</li> <li>2. Das Gründungsgeschehen in der Bundesrepublik Deutschland anhand verschiedener regionaler Aggregationsebenen einordnen</li> <li>3. die Anforderungen an die Gründerpersönlichkeit und die spezifische Chancen-Risiken-Struktur selbständiger Erwerbsformen verstehen</li> <li>4. beurteilen, ob sie selbst eine Unternehmerpersönlichkeit besitzen</li> <li>5. Finanzmittel klassifizieren und die Finanzierung von Gründungsvorhaben anhand geeigneter Finanzierungsformen planen</li> <li>6. spezifische Gründungsformen hinsichtlich ihrer Vor- und Nachteile beurteilen</li> <li>7. Geschäftsmodelle anhand verschiedener Systematiken konzipieren</li> </ol>

Kurz- bezeichnung des Moduls	Bezeichnung und Lernziele des Moduls
0013	<p><b>Ingenieur Mathematik II</b> Die Studierenden kennen die wesentlichen mathematischen Methoden aus dem Bereich Komplexe Zahlen, Lineare Algebra und Differentialgleichungen, die typischerweise von Ingenieurinnen und Ingenieuren in der Praxis als grundlegende Hilfsmittel immer wieder benötigt werden. Das Verständnis geht deutlich über eine bloße Anwendung der Methoden hinaus, so daß die Studierenden in der Lage sind, selbständig die richtigen Methoden für praktische Problemstellungen zu finden und anzuwenden.</p>
0132	<p><b>Unternehmensführung und -entwicklung</b> #</p>
1345	<p><b>Betriebssysteme</b> Die Studierenden kennen die allgemeinen Grundfunktionen von Betriebssystemen und können Betriebssysteme nach verschiedenen Kriterien und Einsatzbereichen klassifizieren. Konzepte des Betriebssystems Unix / Linux werden theoretisch und praktisch eingeführt. Die Studierenden sollen lernen auf der Kommandozeilenebene Shell-Skripte zu verstehen und zu schreiben. Die Grundlagen, der Aufbau und der Betrieb von einfachen Client-Serverumgebungen sollen beherrscht werden. Die hierzu notwendigen Netzwerk- und Betriebssystemdienste und Konzepte sollen verstanden und in Betrieb genommen werden</p>
1347	<p><b>Digitalethik</b> Die Studierenden können wichtige Begrifflichkeiten der Digitalethik erklären und kennen unterschiedliche ethische Theorien, die sie an Praxisbeispielen anwenden können.</p>
1348	<p><b>cooperative autonomus systems</b> Die Studierenden kennen die wesentlichen Merkmale autonomer kooperativer Systeme und deren Einsatzgebiete. Sie können die Basisfunktionalitäten autonomer kooperativer Systeme implementieren, so dass diese die Umwelt erfassen, Aktion planen und alleine oder im Team ausführen. Zudem kennen die Studierenden kennen verschiedene Möglichkeiten der Navigation und deren Vor- und Nachteile.</p>
1349	<p><b>Datenbanken</b> Die Studierenden kennen die grundlegende Theorie der Datenbanksysteme und gewinnen einen Überblick über praktische Entwurfsverfahren relationaler Datenbankmanagementsysteme. Sie beherrschen die Datenbanksprache SQL (Structured Query Language) und haben ein Grundwissen zur Entwicklung von Datenbankanwendungen</p>
1350	<p><b>Angewandte Künstliche Intelligenz</b> Die Studierenden kennen die grundlegenden Methoden des überwachten und unüberwachten Lernens. Sie verstehen grundlegende Prinzipien, Fragestellungen und Ziele des maschinellen Lernens. Sie sind in der Lage, praktische Problemstellungen mit Verfahren des maschinellen Lernens eigenständig zu lösen. Hierfür sind sie in der Lage mit den entsprechenden Tools und Frameworks umzugehen. Die Studierenden verstehen insbesondere die Funktionsweise von neuronalen Netzen, kennen die wichtigsten Architekturen im Bereich Deep Learning und können diese auf ausgewählte Bereiche anwenden</p>
1351	<p><b>Bildverarbeitung</b> Die Studierenden besitzen einen Überblick über die grundlegenden Methoden und Werkzeuge der modernen Bildverarbeitung. Sie verstehen die technischen Hintergründe der Bilderzeugung und sind in der Lage, einfache Aufgaben in den Bereichen Bildanalyse und -manipulation selbständig durchzuführen.</p>
1352	<p><b>Smart Coatings</b> Die Studierenden kennen Funktionalitäten, die über die Modifikation und Beschichtung von Oberflächen erreicht werden können. Sie können Mechanismen, Eigenschaften und Lösungen für typische "smart coatings" identifizieren und Umsetzungen aufzeigen. Anhand von Beispielen werden Anwendungen beleuchtet und diskutiert.</p>

Kurz- bezeichnung des Moduls	Bezeichnung und Lernziele des Moduls
1353	<p><b>Einführung Rheologie</b></p> <p>Bestimmen in welchen Bereich des täglichen Lebens Rheologie von Bedeutung ist. Beurteilen des viskoelastischen Verhaltens von Polymeren auf Basis des Reptationsmodells. Gegenüberstellen des Reptationsmodells und des Maxwell Modells. Illustrieren von Masterkurven. Voraussage von Änderungen in der Masterkurve bei unterschiedlichen Polymeren. Bearbeiten von rheologischen Messwerten, um eine Masterkurve zu erstellen. Berechnen des Verschlaufungsmolekulargewicht aus rheologischen Messungen. Bestimmen des linearen und nichtlinearen Bereichs von rheologischen Messungen. Darstellen der wichtigsten rheologischen Messmethoden und ihrer Aussagen. Skizzieren der wichtigsten Komponenten von Rheometern. Beschreiben der FT-Rheologie und anderer kombinierter Methoden. Anwendungen. Durchführen von rheologischen Messungen.</p>
1354	<p><b>Schadensanalyse</b></p> <p>Die Studierenden erlernen eine Methode zum strukturierten Vorgehen bei der Analyse von technischen Schadensfällen. Sie werden befähigt eigene Schadensanalysen durchzuführen, fremde Schadensanalysen kritisch zu hinterfragen und das Wissen aus bereits bekannten Schadensfällen für zukünftige Entwicklungen zu Nutzen sowie präventive Maßnahmen zu ergreifen.</p>
1355	<p><b>nachhaltige Kunststoffverarbeitung</b></p> <p>Die Studierenden sollen Möglichkeiten der nachhaltigen Kunststoffverarbeitung in den Bereichen Extrusion und Spritzguss kennenlernen. Darüber hinaus sollen die Studierenden befähigt sein, Kunststoffprodukte nachhaltig auszulegen.</p>
1356	<p><b>Energie- und Gebäudemanagement</b></p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, bestehende Energiesysteme zu analysieren und energetisch zu bewerten. Sie stellen dafür Energiebilanzen für Gebäude- und gebäudetechnische Anlagen auf und bestimmen Jahresenergiebedarfe. Sie kennen Praxisbeispiele zur Umsetzung von Energieeinsparmaßnahmen und können diese anwenden, damit Gebäude und Anlagen energieeffizient als Gesamtsystem betrieben werden können. Sie können Optimierungspotenziale für Gebäude und Anlagen eigenständig identifizieren und Lösungsansätze zur Energieoptimierung eigenverantwortlich und zielführend entwickeln. Sie kennen die Möglichkeiten und Grenzen eines Energiemonitorings und sind in der Lage Messkonzepte für Energiesysteme zu konzeptionieren. Sie kennen die Möglichkeiten einer wirtschaftlichen Umsetzung von Energiedienstleistungen und von Contractingmodellen.</p>
1357	<p><b>Engineering für Gebäude</b></p> <p>Die Studierenden sind in der Lage gebäudetechnische Anlagen praxisgerecht selbst zu planen und zu dimensionieren. Sie können in einer Planungsaufgabe umfassend und modulübergreifend ihr Wissen und Können anwenden, um Problemlösungen und Planungsunterlagen zu erarbeiten, Projekte interdisziplinär bearbeiten und dem Kunden erfolgreich übergeben.</p>
1359	<p><b>International Strategies</b></p> <p>Die Studierenden können:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. auf Basis von komplexen Fällen strategische Analysen erstellen und strategische Ableitungen treffen,</li> <li>2. diskutieren, wie Unternehmungen internationalisieren und wie sich diese Internationalisierung strukturell, operativ und kulturell ausdrückt,</li> <li>3. verschiedene Handlungsalternativen der Internationalisierung beurteilen, die zur Lösung der vielfältigen Internationalisierungsprobleme beitragen können,</li> <li>4. einige Konzepte der Internationalisierung beschreiben und deren Vor- und Nachteile argumentieren und damit gestalterisch auf das richtige Konzept eines Unternehmens einwirken,</li> <li>5. die globale Strategie eines Unternehmens kritisch analysieren und evaluieren.</li> </ol>

Kurzbezeichnung des Moduls	Bezeichnung und Lernziele des Moduls
1360	<p><b>International Business Management</b></p> <p>Die Studierenden können:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. auf Basis von einfachen Fällen strategische Analysen erstellen und strategische Ableitungen treffen,</li> <li>2. diskutieren, wie Unternehmungen internationalisieren und wie sich diese Internationalisierung strukturell, operativ und kulturell ausdrückt,</li> <li>3. verschiedene Handlungsalternativen der Internationalisierung beurteilen, die zur Lösung der vielfältigen Internationalisierungsprobleme beitragen können,</li> <li>4. einige Konzepte der Internationalisierung beschreiben und deren Vor- und Nachteile argumentieren und damit gestalterisch auf das richtige Konzept eines Unternehmens einwirken,</li> <li>5. die globale Strategie eines Unternehmens kritisch analysieren und evaluieren.</li> </ol>
1361	<p><b>International Contracts</b></p> <p>Die Studierenden können</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verschiedene Erscheinungsformen des Außenhandels beschreiben</li> <li>2. Typische praxisrelevante internationale Verträge beschreiben</li> <li>3. Risiken typischer Klauseln internationaler Verträge bewerten, eigenständige Lösungen entwickeln und in kleinen Gruppen präsentieren</li> <li>4. das erworbene Wissen anwenden, um typische praxisrelevante Klauseln in internationalen Verträgen zu entwerfen oder zu ändern.</li> </ol>
1362	<p><b>Personal- und Organisationsmanagement</b></p> <p>Die Studierenden können:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Prinzipien der industriellen Organisation und ihrer Vorläufer (Adam Smith bzw. die amerikanischen Eisenbahngesellschaften) verstehen</li> <li>2. Die Unterschiede zwischen traditioneller Handwerksproduktion und industrieller Fertigung erkennen</li> <li>3. den logischen Zusammenhang von Scientific Management und Ford-System verstehen</li> <li>4. den Taylor-Ford-Komplexes in unserer Zeit erkennen</li> <li>5. Grundsätze der Führung und Organisation von Unternehmen in postindustrieller Zeit entwickeln</li> <li>6. personalwirtschaftliche Instrumente in ihrem Zusammenhang mit organisationstheoretischen Konzepten einordnen und anwenden</li> <li>7. die kulturellen Einflüsse auf Organisation und Personalmanagement verstehen</li> <li>8. situativ auf organisatorische und personelle Probleme reagieren</li> </ol>
1363	<p><b>Arbeitswelt 4.0</b></p> <p>#</p>
1364	<p><b>Allgemeine Psychologie I</b></p> <p>Die Studierenden können</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ausgewählte Theorien und Inhalte der allgemeinen Psychologie erläutern</li> <li>2. Die Vorgehensweise von psychologischen Forschungen verstehen</li> <li>3. Forschungsinhalte präsentieren und diskutieren</li> </ol>
1365	<p><b>Einführung Rechnungswesen</b></p> <p>Die Studierenden können</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prinzipien der doppelten Buchführung verstehen und anwenden</li> <li>2. betriebswirtschaftliche Sachverhalte in Buchungssätzen abbilden</li> <li>3. aus Buchungssätzen den zu Grunde liegenden Sachverhalt erkennen</li> <li>4. Konten eröffnen, Buchungen vornehmen und abschließen</li> <li>5. erfolgswirksame und erfolgsneutrale Geschäftsvorfälle unterscheiden und die Auswirkungen der Geschäftsvorfälle auf Bilanz und GuV erkennen</li> <li>6. eine Bilanz aus den Schlusskonten erstellen</li> <li>7. umsatzsteuerliche Auswirkungen von Sachverhalten erkennen und korrekt abbilden</li> <li>8. die KLR in das betriebliche Rechnungswesen einordnen sowie den Aufbau einer modernen Kostenrechnung beschreiben</li> <li>9. die mit der KLR verbundenen Begriffe definieren und abgrenzen</li> <li>10. ein (grundlegendes) Kosten- und Leistungsrechnungssystem in einem Unternehmen konzeptionell erstellen</li> <li>11. ein Kostenrechnungssystem inkl. der damit verbundenen Rechenfertigkeiten anwenden</li> <li>12. Stärken und Schwächen eines Kostenrechnungssystems beurteilen.</li> </ol>

Kurzbezeichnung des Moduls	Bezeichnung und Lernziele des Moduls
1366	<p><b>Verkaufskommunikation</b></p> <p>Die Studierenden verstehen grundlegende Verhaltensmuster in der Kommunikation und können diese zielgerichtet einsetzen. Gleichzeitig sind sie dazu befähigt, in unterschiedlichen Gesprächssituationen effiziente Gesprächstechniken einzusetzen und sind in der Lage, professionelle Präsentationen vorzubereiten und vor einem größeren Publikum sicher aufzutreten.</p>
1367	<p><b>Industrial Marketing Management</b></p> <p>Die Studierenden können</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. das Industriegütermarketing adäquat in den gesamten Marketingkontext einordnen,</li> <li>2. die zur Definition und Abgrenzung der damit verbundenen Begriffe erklären,</li> <li>3. die zahlreichen Methoden des Industriegütermarketing beschreiben und anwenden,</li> <li>4. ein Vertriebsprogramm unter Berücksichtigung der jeweiligen Unternehmensspezifika formulieren,</li> <li>5. das entwickelte Vertriebsprogramm in einem Unternehmen in Grundzügen implementieren,</li> <li>6. eine adäquate Evaluation und Kontrolle des implementierten Vertriebsprogramms durchführen sowie aus diesen Ergebnissen Maßnahmen zur Verbesserung des existierenden Vertriebsprogramms (am Beispiel des Messeauftritts von Unternehmen) ableiten.</li> </ol>
1368	<p><b>Digital Marketing</b></p> <p>#</p>
1369	<p><b>Digital Commerce</b></p> <p>#</p>
0137	<p><b>Data Science</b></p> <p>Die Studierenden kennen die Grundbegriffe im Kontext Data Science. Die Studierenden verstehen ausgewählte Ansätze, welche im Rahmen der unterschiedlichen Phasen von Data Science Projekten eingesetzt werden.</p> <p>Die Studierenden können ausgewählte Problemstellungen innerhalb von Data Science Projekten selbstständig lösen</p>
1370	<p><b>Circular Economy &amp; Sustainable Polymer Engineering</b></p> <p>CE: Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die Geschichte und Entwicklung der Modelle einer linearen Wirtschaft sowie einer Kreislaufwirtschaft. Sie lernen die Anforderungen an eine Kreislaufwirtschaft auf unterschiedliche Prozesse in Lieferketten und Lebenszyklen von Materialien und Produkten anzuwenden.</p> <p>SPE: Bestimmen der unterscheidlichen Polymer Klassen und deren ökologischen Fußabdruck in Bezug auf Produktion und Recycling. Bestimmen welche Polymere zur Klasse der Biopolymere gehören. Vergleichen der biologischen Abbaubarkeit der wichtigsten konventionellen und biobasierten Polymere. Konzipieren von Kunststoffprodukten, die für eine nachhaltige Kreislaufwirtschaft geeignet sind.</p>

Kurzbezeichnung des Moduls	Bezeichnung und Lernziele des Moduls
1371	<p><b>Mess- und Sensortechnik</b></p> <p>Die Studenten kennen die Grundlagen und die Messverfahren der Elektrischen Messtechnik und können diese in Versuchen, sowie beim Bemessen, Bewerten und Prüfen von elektrotechnischen Bauteilen, Schaltungen und Geräten anwenden.</p> <p>Weiterhin kennen die Studierenden die wichtigsten Sensorarten, die Signalerfassung, -aufbereitung und Weiterverarbeitung und können diese in der Praxis einsetzen.</p>
0138	<p><b>Grundlagen der Wirtschaftsinformatik</b></p> <p>Die Studenten erhalten einen Überblick über die wesentlichen Inhalte und Aufgabenbereiche der Wirtschaftsinformatik. Hierbei lernen sie zentrale Begriffe und Methoden kennen. Sie wissen um die Wichtigkeit von Information und Informationstechnik für den Unternehmenserfolg. Sie entwickeln ein Verständnis für die Herausforderungen, die die zunehmende Digitalisierung an Wirtschaft und Gesellschaft stellt</p>
0139	<p><b>IT Sicherheit</b></p> <p>Die Studierenden kennen die Funktionsweise von Angriffen auf Web-Anwendungen und Netzwerk-Protokollen und können diese analysieren, bewerten und abwehren. Die Studierenden können sichere Informationssysteme entwickeln und sind sensibilisiert für Sicherheitsfragen</p>
0014	<p><b>Grundlagen des Konstruierens</b></p> <p>Die Studierenden sind qualifiziert, technische Zeichnungen zu lesen und zu verstehen sowie aus diesen Dokumenten die Funktion von Baugruppen und Maschinen zu ermitteln. Sie können mit einem 3D-CAD System Teile und Baugruppen modellieren. Sie sind in der Lage, normgerechte technische Zeichnungen (Fertigungszeichnungen) für Einzelteile und Baugruppen von Hand und mit dem CAD zu erstellen und haben damit die Fähigkeit, zu konstruieren.</p>
0140	<p><b>Cloud Computing</b></p> <p>Die Studierenden beherrschen die Konzepte des Betriebssystems Unix / Linux theoretisch und praktisch. Auf Kommandozeilenebene verstehen und entwickeln die Studierenden eigenständig Shell-Skripte zur Lösung von Aufgaben der Systemverwaltung. Netzwerk- und Betriebssystemdienste und Konzepte werden von den Studierenden verstanden und in Betrieb genommen. Weiterhin werden die Studierenden in den Bereich der Server-Virtualisierung am praktischen Beispiel eingeführt. Die Studierenden sollen die Konzepte des Cloud-Computings verstanden haben und auf verschiedene Anwendungsfälle (z. B. IaaS, PaaS, SaaS, etc.) anwenden können. Aufbau und Betrieb skalierbarer Container-Infrastrukturen werden vom Studierenden verstanden, an Problemstellungen angepasst und konfiguriert</p>
0141	<p><b>Bachelorarbeit</b></p> <p>Die Studenten beweisen, dass Sie im Studium gelerntes Wissen auf konkrete Aufgabenstellungen anwenden können und darüber hinaus in der Lage sind, sich weiteres spezifisches Wissen aus Literatur und anderen Quellen anzueignen und diese zu vernetzen. Sie belegen ihre Fähigkeit, selbständig ein abgegrenztes Arbeitsgebiet zu strukturieren sowie innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit die vereinbarten Ziele zu erreichen. Sie können wissenschaftliche und technische Methoden und Hilfsmittel im Arbeitsfeld eines Ingenieurs anwenden.</p>
0142	<p><b>Praxisarbeit</b></p> <p>Die Studenten beweisen, dass Sie im Studium gelerntes Wissen auf konkrete Aufgabenstellungen anwenden können und darüber hinaus in der Lage sind, sich weiteres spezifisches Wissen aus Literatur und anderen Quellen anzueignen und diese zu vernetzen. Sie belegen ihre Fähigkeit, selbständig ein abgegrenztes Arbeitsgebiet zu strukturieren sowie innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit die vereinbarten Ziele zu erreichen.</p>
0144	<p><b>Messtechnik &amp; Datenanalyse</b></p> <p>Die Studierenden kennen die wesentlichen Grundlagen der Messtechnik und ihre internationalen Definitionen. Sie haben einen Überblick über das Messen von wichtigen technischen Größen. Sie wissen unter welchen Randbedingungen gemessen werden kann.</p>

Kurz- bezeichnung des Moduls	Bezeichnung und Lernziele des Moduls
0145	<p><b>Regelungstechnik</b> Ziel ist das Erwerben grundlegender Kenntnisse über die Eigenschaften dynamischer Systeme sowie über die Beeinflussung dieser Systeme durch Rückkopplungsmechanismen. An ausgewählten Beispielen soll für technische Systeme aus verschiedenen Anwendungsdomänen gelernt werden, mathematische Modelle aufzustellen, lineare Regelungen auszulegen bzw. vorgegebene lineare Regelkreise auf grundlegende Eigenschaften, wie die Stabilität oder das Einschwingverhalten, zu analysieren. Damit vermittelt der Kurs Methoden- und Anwendungskompetenz.</p>
0147	<p><b>Grundlagen Projektmanagement</b> Die Studenten kennen die verschiedenen Projektphasen, Verfahren zur Projektplanung, zur Projektdokumentation und können Projekte kontrollieren. Außerdem lernen sie in Teams zu arbeiten und dabei die Methoden des Personal- und Projektmanagements zu verwenden. Die Lernenden werden dazu befähigt, in einer betrieblichen Situation entweder ein kleines Projekt selbständig zu bearbeiten oder in einem größeren Team ein wertvolles Projektteammitglied zu werden.</p>
0148	<p><b>Festigkeitslehre und Energiemethoden</b> Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis der Festigkeitslehre. Sie beherrschen die Energiemethoden der Elastostatik und deren Anwendung auf Stäbe und Balkensysteme.</p>
0149	<p><b>Prozesseffiziente Verfahrenstechnik</b> Die Studentinnen und Studenten kennen die charakteristischen Eigenschaften von Partikeln und deren Verhalten in dispersen Systemen. Sie können anhand von statistischen Methoden disperse Systeme analysieren. Die Studentinnen und Studenten haben einen Überblick über die wesentlichen Prozesse der mechanischen Verfahrenstechnik, wie sie in der Kunststoff-, Lebensmittel- oder Pigmentherstellung bzw. im Recycling angewandt werden. Sie können grundlegende Berechnungen zu den Prozessen durchführen und damit wesentliche Prozessparameter bestimmen. In Praktika, die zu ausgewählten verfahrenstechnischen Prozessen durchgeführt werden, wenden die Studentinnen und Studenten ihre Kenntnisse erstmals an.</p>
0015	<p><b>Qualitätsmanagement</b> Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Methoden und Werkzeuge des Qualitätsmanagements und sind sicher in der Anwendung ausgewählter Entwurfs- und Kontrollmethoden.</p>
0150	<p><b>Konstruktion &amp; ECO-Design</b>  Die Studierenden können nachhaltige Produkte und Produktsysteme mit erlerntem Wissen und Methodenkompetenz entwerfen. Dadurch sind sie in der Lage, der politischen, gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Nachfrage nach Verbesserungen in diesem Gebiet Rechnung zu tragen</p>
0152	<p><b>Entwicklungsprojekt Gestaltung</b> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage im Team ein vorgegebenes Projekt selbstständig und strukturiert zu bearbeiten und alle Unterlagen zur stofflichen Verwirklichung zu erstellen, eine vorgegebene Aufgabenstellung zu hinterfragen und zu präzisieren und alle Anforderungen festzulegen, ein komplexes Projekt bezüglich Arbeitspaketen und Zeit zu planen, ein Projekt methodisch, im Team zu bearbeiten sowie die Ergebnisse schriftlich und mündlich zu präsentieren.</p>
0158	<p><b>Einführung in Design- und Entwurfsmethodik</b>  1.) Die Studierenden erlangen Kontaktwissen über die Organisation und Durchführung von Designarbeit im industriellen Entwicklungsumfeld und damit in die Lage versetzt, an dieser Schnittstelle kommunikativ mit DesignerInnen zusammenzuarbeiten. 2.) Die Studierenden werden in die Lage versetzt, die kreative Starphase der Bearbeitung Projekten und Aufgaben (ideation) mit der Methodik des Designs (design Thinking) zu initiieren, durchzuführen und auszuwerten.</p>

Kurzbezeichnung des Moduls	Bezeichnung und Lernziele des Moduls
0016	<p><b>Statik &amp; Festigkeitslehre</b></p> <p>Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Begriffe der Statik und der Festigkeitslehre. Sie kennen viele Methoden, die die grundlegenden Prinzipien und die schrittweise Vorgehensweise bei der Lösung technischer Probleme erlauben. Die Lernenden sind befähigt, einfache Berechnungen aus dem Gebiet der Statik selbständig zu lösen und anschließend die Ergebnisse zur Dimensionierung von Bauteilen zu nutzen.</p>
0166	<p><b>Englisch Zusatz</b></p> <p>Nach Abschluss dieses Moduls sollten die Studierenden in der Lage sein, (a) sich sowohl mündlich als auch schriftlich spontan und fließend auf Englisch auszudrücken, (b) sich unter Verwendung einschlägiger englischer Fachbegriffe aktiv an Diskussionen über die im Unterricht behandelten Themen zu beteiligen.</p>
0017	<p><b>Chemistry II: Physical and Organic Chemistry</b></p> <p>Ableiten der Bindungsverhältnisse in organischen Verbindungen auf Basis der Hybridisierung. Bestimmen von partiellen Ladungen und Funktionellen Gruppen in organischen Verbindungen. Erklären der wichtigsten Formen der Isomerie. Beschreiben von Säure-Base katalysierten Reaktionen. Bestimmen des Reaktionstyps anhand der Reaktionspartner und der Reaktionsbedingungen. Definieren von chiralen Molekülen und Stereozentren. Benennen von einfachen organischen Verbindungen. Zeichnen von einfachen organischen Strukturformeln auf Basis der IUPAC-Nomenklatur. Benutzen des Prinzips der Resonanzstabilisierung zur Bestimmung der Stabilität von anionischen, kationischen und radikalischen organischen Verbindungen. Aufstellen von organischen Reaktionen mit den wichtigsten Reaktionsmechanismen. Unterscheiden welche grundlegende Reaktionen Alkohole, Säuren, Amine und Isocyanate eingehen können und für welche Verbindungen und Werkstoffe diese von Bedeutung sind. Beurteilen der Reaktivität von organischen Verbindungen. Voraussagen an welcher Stelle in einer organischen Verbindung ein elektrophiler oder nukleophiler Angriff stattfinden kann. Definieren der grundlegenden Begriffe der Physikalische Chemie. Skizzieren von Anwendungsbeispielen für elektrolytische Verfahren. Darstellen der Phasendiagramme ausgewählter ternärer Systeme. Erklären des Verfahrens der Kryoskopie. Beschreiben der Geschwindigkeitsgesetze für Reaktionen nullter, erster, zweiter und dritter Ordnung. Beschreiben von Versuchen zur Bestimmung der Reaktionsordnung. Erklären der Grundlagen der Elektrochemie. Beschreiben der Funktionsweise einer galvanischen Zelle. Berechnen von Zustandsfunktionen auf Basis der idealen Gasgleichung. Berechnen von Siede- und Gefrierpunktveränderungen heterogener Systemen. Berechnen von elektrischen Potentialen auf Basis der Nernstschen Gleichung. Analysieren von Phasendiagrammen von binären Systemen. Beurteilen der Arrhenius Gleichung und ihrer Bedeutung für die molekulare Dynamik. Begründen der unterschiedlichen Leistungsstärke von Batterien auf Basis der Elektrochemie.</p>
0179	<p><b>Funkkommunikation</b></p> <p>Die Studierenden können die grundlegenden physikalischen Zusammenhänge und Eigenschaften von optischen und Funkkommunikationssystemen mit adäquater Terminologie beschreiben. An einfachen Beispielen können sie ihre Komponenten (Sender, Empfänger, Leitungen, Antennen, Frequenzwahl) analysieren und für praktische Anwendungen auslegen. Wichtige Techniken für Satelliten-, Mobil-, Kurz- und Langstreckenkommunikation sind ihnen bekannt. Weiterhin sind sie in der Lage, mit den wichtigsten Bestimmungen zum Personenschutz und gesetzlichen Anforderungen beim Betrieb von Sendern umzugehen.</p>
0018	<p><b>Thermodynamik &amp; Strömungslehre</b></p> <p>Die Studentinnen und Studenten können für das Ideale Gas thermische und kalorische Zustandsgrößen bestimmen und sind in der Lage, mittels der fünf wesentlichen Zustandsänderungen Kreisprozesse zu beschreiben und deren Wirkungsgrad zu ermitteln. Sie können den 1. Hauptsatz der Thermodynamik anwenden die Energieänderung eines Systems quantifizieren. Sie verstehen die Einschränkungen bei der Umsetzung von Wärme in mechanische Arbeit anhand des Carnot-Wirkungsgrades. Die Studentinnen und Studenten können die Zustandsgrößen von Wasserdampf anhand von Wasserdampf tafeln bestimmen. Die Studentinnen und Studenten können die unterschiedlichen Strömungsformen in einem System bestimmen und die benötigte Leistung von Pumpen bzw. die verfügbare Leistung von Turbinen ermitteln sowie die Verluste von Rohrleitungen überschlägig ermitteln.</p>

Kurz- bezeichnung des Moduls	Bezeichnung und Lernziele des Moduls
0181	<p><b>Business to Business Marketing</b> Die Studierenden erlernen die Grundlagen des strategischen und operativen Marketing sowie des internationalen Produkt-Markteinführungsprozesses</p>
0182	<p><b>Externes Rechnungswesen</b> Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis für die Rechnungslegung auf der Basis des HGB erlangt. Sie beherrschen das System der doppelten Buchhaltung und sind fähig mit Konten zu arbeiten. Des Weiteren verstehen sie, welche Vorgänge das Eigenkapital beeinflussen und wie diese erfolgswirksam zu erfassen sind.</p>
0183	<p><b>Geschäftsprozessmanagement</b></p> <p>fachlich - Verschiedene Organisationsformen heutiger Unternehmen kennen lernen, Formen der Fertigung und deren Vor- und Nachteile nennen können, Prozesselemente und -ebenen kennen, Elemente des Geschäftsprozessmanagements aufzählen können - Organisationsformen erkennen und deren Probleme identifizieren können, Vorgehensmodell zum Geschäftsprozessmanagement anwenden können - Organisation, Fertigung und Geschäftsprozesse in einem Unternehmen analysieren und bewerten können</p> <p>methodisch - Darstellungsformen der Prozesselemente und -ebenen kennen, die verschiedenen Objekte zur Organisations- und Geschäftsprozessmodellierung zeichnen können, Ansätze zur Organisations- und Geschäftsprozessoptimierung aufzählen und beschreiben können, Dokumententypen in Geschäftsprozessen kennen - Organigramme aus Beschreibungen zeichnen können und umgekehrt, Stellenbe- und ausschreibungen erstellen können, Organisationsformen und Geschäftsprozesse aus der Unternehmensrealität erfassen und dokumentieren können, Kennzahlen zum Geschäftsprozessmanagement berechnen können, verschiedene Dokumente in Geschäftsprozess anwenden können, Elemente des Geschäftsprozessmanagements anwenden können - Methoden des Geschäftsprozessmanagements zur Optimierung von Organisation und Geschäftsprozesse anwenden können</p> <p>sozial/persönlich - Teamarbeit kennen, Anforderungen an heutige Führungskräfte benennen können - Rollen im Team verteilen und in diesen zusammenarbeiten können, Interviews führen können, sich in vorgegebene Rollen einfinden können - gemeinsam an Problemlösungen arbeiten, mit Konflikten umgehen und diese lösen, in der Gruppe eigene Argumente durchsetzen</p>
0184	<p><b>Logistik und Supply Chain Management</b> Die Studierenden kennen die Grundkonzepte der Logistik und des Supply-Chain-Managements in den verschiedenen Funktionsbereichen. Sie beherrschen die verschiedenen Analysemethoden zur Ermittlung von logistischen Kennzahlen. Auf dieser Basis können die Studierenden praktische Aufgabenstellungen in der Logistik und im Supply-Chain-Management analysieren und können diese einordnen und lösen.</p>
0185	<p><b>Virtuelle Fabrikplanung und Simulation</b></p> <p>Die Studierenden erlernen die methodische Planung und Durchführung von Fabrikplanungsaufgaben. Sie beherrschen die klassischen und digitalen Planungssystematiken. Hierauf aufbauend können Studierende einen vollständigen Planungsprozess durchlaufen und Anforderungen für praxisnahe Planungsprojekt definieren sowie effiziente Lösungsvorschläge erarbeiten. Weiterhin reflektieren die Studierenden wie unterschiedliche Einflussfaktoren (Materialflüsse, Flächen, logistische Mengengerüste etc.) auf ein Fabrikplanungsobjekt wirken.</p>

Kurz- bezeichnung des Moduls	Bezeichnung und Lernziele des Moduls
0189	<p><b>Textile Werkstoffkunde und Rohstoffe</b> Die Vorlesung gibt einen Überblick über die Herkunft, die Morphologie, den chemischen Aufbau und die Eigenschaften von natürlichen, biobasierten, synthetischen und recycelten Faserstoffen. Grundlegende Prüfverfahren zur Identifikation und Verarbeitungsschritte der Faserstoffe werden eingeführt. Freiwillige, sowie gesetzliche Vorgaben zur Kennzeichnung und Zertifizierung von Faserstoffen werden an Beispielen erläutert.</p>
0190	<p><b>Prüfung textiler Materialien</b> Die Studierenden beherrschen die grundlegenden textilen Prüfverfahren zur Bestimmung der physikalischen Eigenschaften von Fasern, Garnen und textilen Flächen und sind sicher in deren Anwendung. Sie besitzen die Fähigkeit, aufgrund geforderter Eigenschaften des textilen Werkstoffes, passende Prüfverfahren bedarfsgerecht abzuleiten und anschließend kritisch zu evaluieren.</p>
0191	<p><b>Textile Produktionsverfahren</b> Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse der textilen Fertigungsverfahren Spinnerei, Weberei, Maschentechnik und Vliesherstellung. Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Maschinenfunktionen der entsprechenden Verfahren und Methoden zur Erzeugnisgestaltung. Die Studierenden kennen die Strukturen und Eigenschaften von Garnen, Gewirken, Gestrieken, Geweben und Vliesstoffen.“</p>
0002	<p><b>Elektrotechnik für Ingenieure</b> Die Studierenden lernen grundlegende elektrische Größen und deren Zusammenhänge kennen und wenden diese in Berechnungen an. Dazu setzen sie diverse passive und aktive elektronische Bauelemente ein. Sie sind dazu befähigt einige wichtige elektronische Grundschaltungen für praktische Anwendungen zu dimensionieren.</p>
0020	<p><b>Chemie III: analytische Chemie</b> Definieren der grundlegenden Begriffe Spektroskopie und der Sensorik. Skizzieren der Entstehung von Synchrotron Röntgenstrahlung. Beschreiben von direkten und indirekten Messmethoden. Beschreiben der Funktion eines Sekundärelektronenvervielfachers. Bestimmen von absoluten und relativen Messmethoden. Beschreiben der Grundlegenden Funktionsweisen und Anwendungen der behandelten analytischen Methoden. Benutzen des Lambert-Beer-Gesetzes. Berechnen der Energie von Elektronenübergängen. Auswerten von photometrischen Spektren. Bestimmen der wichtigsten Komponenten und deren Funktionsweise bei chromatographischen Analysen. Analysieren von IR- bzw. Raman- und NMR-Spektren. Bestimmen der Morphologie von phasenseparierten Systemen anhand von Röntgendiffraktogrammen.</p>
0022	<p><b>Elektrizität und Magnetismus</b> Die Studierenden kennen die grundlegenden physikalischen Größen zur Beschreibung elektrischer Netzwerke, sowie elektrischer und magnetischer Felder. Sie erkennen die Bedeutung dieser Grundlagen für die Auslegung elektrischer Betriebsmittel und Schaltungen und können Berechnungen an einfachen Beispielen selbst durchführen. Sie lernen den Aufbau einfacher Gleichstromnetzwerke kennen und beherrschen die Grundregeln der Netzwerkberechnung.</p>
0024	<p><b>Digitaltechnik</b> Die Studierenden lernen den Aufbau und die Funktion der verschiedenen digitalen Bauelemente kennen.</p>
0025	<p><b>Elektronische Bauelemente</b> Die Studierenden lernen den Aufbau und die Funktion der verschiedenen elektronischen Bauelemente kennen.</p>
0026	<p><b>Wechselstromnetze &amp; Elektrodynamik</b> "Die Studierenden kennen die grundlegenden physikalischen Größen zur Beschreibung elektrischer Wechselstromnetze. Sie können die komplexe Rechnung an einfachen Beispielen selbst durchführen. Darüberhinaus sind sie in der Lage, grundlegende Zusammenhänge der Elektrodynamik zu erkennen und auf praktische Probleme (z.B. elektromagnetische Wellen) anzuwenden."</p>

Kurz- bezeichnung des Moduls	Bezeichnung und Lernziele des Moduls
00263	<p><b>Grundlagen der Textilveredelung</b></p> <p>Die Studierenden kennen die wichtigsten Verfahren, Maschinen, Textilhilfs- und Farbstoffe, die in der Veredelung von Textilien eingesetzt werden. Die Studierenden kennen Testverfahren zur Effektbestimmung und -bewertung bzw. zur Optimierung der Veredelungsprozesse. Die Studierenden können Textilveredelungsprozesse in Hinblick auf Ressourceneffizienz und Ökologie beurteilen und Ansatzpunkte zur Optimierung geben. Die Studierenden können Farbstoffe, Effekt- und Prozesschemikalien hinsichtlich Ökoeffizienz und Arbeitsschutz auswählen. Studierende kennen die Grundzüge des Verbraucherschutz im Sinne von § 30 LMBG für Bekleidungstextilien.</p>
0027	<p><b>Elektrische Energietechnik</b></p> <p>Die Studenten lernen die Grundlagen der Elektrischen Energietechnik kennen.</p>
0028	<p><b>Grundlagen der Automatisierung</b></p> <p>Die Studierenden haben einen Überblick über die Problemstellungen und Lösungsansätze auf dem Gebiet der Automatisierung. Sie haben grundlegende Kenntnisse der SPS-Programmierung. Sie sind in der Lage, die gewünschte Steuerungsfunktionalität für eine Umsetzung zu spezifizieren. Sie sind in der Lage, Aufwände und Zeiten für die Lösung automatisierungstechnischer Problemstellungen grob abzuschätzen. Zusätzlich sind sie für weitergehende Aspekte in Richtung Mensch-Maschine-Schnittstelle und Regelungstechnik sensibilisiert.</p>
00281	<p><b>Kosten- &amp; Leistungsrechnung</b></p> <p>Die Studierenden können</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. die KLR in das betriebliche Rechnungswesen einordnen sowie des Aufbaus einer modernen Kostenrechnung beschreiben</li> <li>2. die mit der KLR verbundenen Begriffe definieren und abgrenzen</li> <li>3. ein (grundlegendes) Kosten- und Leistungsrechnungssystem in einem Unternehmen konzeptionell erstellen</li> <li>4. ein Kostenrechnungssystem inkl. der damit verbundenen Rechenfertigkeiten anwenden</li> <li>5. Stärken und Schwächen eines Kostenrechnungssystems beurteilen</li> </ol>
00284	<p><b>Elektromobilität</b></p> <p>Die Studierenden kennen die Rahmenbedingungen der Elektromobilität. Sie können verschiedene Antriebskonzepte unterscheiden und kennen den Aufbau von Elektrofahrzeugen. Sie verstehen die Funktionen der Einzelkomponenten und deren Zusammenspiel. Sie lernen die Möglichkeiten und Grenzen von Elektrofahrzeugen und deren Produktion kennen.</p>
00285	<p><b>Faserverbundwerkstoffe</b></p> <p>Die Studierenden kennen den Aufbau und die Eigenschaften unterschiedlicher Faserverbundsysteme. Sie kennen Mechanismen und Eigenschaften der Verbundwerkstoffe und können für typische Einsatzszenarien identifizieren und Umsetzungen aufzeigen. Anhand von Beispielen werden Anwendungen beleuchtet und diskutiert.</p>
00286	<p><b>Autonomes Fahren</b></p> <p>Die Studierenden lernen die Grundlagen des autonomen Fahrens kennen. Sie kennen die verschiedenen benötigten Systeme in den Fahrzeugen und Techniken, die zur autonomen Fahrzeugsteuerung eingesetzt werden.</p>
00287	<p><b>Engineering Management &amp; Erprobung</b></p> <p>Die Studierenden erlernen die Grundlagen der Rennwagentechnik und haben ein vertieftes Verständnis der Auslegung der Fahrwerksdynamik und der Aerodynamik. Sie können die gewünschten Zielgrößen ermitteln, ein Versuchsprogramm zur Validierung erstellen und das Vorgehen dokumentieren.</p>
00288	<p><b>Werkzeugmaschinen und Antriebstechnik</b></p> <p>Die Studenten wissen, wie Werkzeugmaschinen und Handhabungsgeräte aufgebaut sind und kennen die sich daraus ergebenden Vor- / Nachteile. Die Studierenden besitzen Kenntnisse über die Peripherie von Werkzeugmaschinen und ihre Auswirkung auf den Bearbeitungsprozess. Die Studenten kennen die Grundlagen der Antriebstechnik. Sie haben einen Überblick über die Vor- / Nachteile der verschiedenen Antriebsarten und Antriebsmöglichkeiten. Sie kennen die wesentlichen Komponenten einer CNC-Maschine und die Grundlagen ihrer Steuerung bzw. Regelung.</p>

Kurz- bezeichnung des Moduls	Bezeichnung und Lernziele des Moduls
0029	<p><b>Maschinenelemente</b>  Aufbau und Wirkungsweise der grundlegenden Maschinenelemente sind den Studierenden bekannt. Sie haben praktische Fähigkeiten zu ausgewählten Verfahren und Elementen und können Festigkeitsberechnungen für ausgewählte Maschinenelemente ausführen. Die Studierenden kennen grundsätzliche Verfahrensweisen zur Auswahl von Maschinenelementen aus konstruktiver Sicht.</p>
0291	<p><b>Kunststoffverarbeitungstechnik und Werkzeugbau</b>  Die Studierenden sollen die verschiedenen Verfahren der Kunststoffverarbeitung wie z.B. Extrusion, Spritzguss, Thermoformen etc. kennenlernen. Das Hauptlernziel besteht darin, dass für vorgegebene Anforderungen an Produkteigenschaften auf Basis der erlernten Struktur-Kenntnisse hinreichende Materialien bzw. Materialkombinationen und Verfahren bzw. Prozessparameter benannt werden können.  Die Studierenden haben einen Überblick über Stanz- und Biegewerkzeuge sowie über formgebende Werkzeuge der Kunststofftechnik. Sie haben Kenntnisse zu den notwendigen Fertigungsverfahren und Werkstoffen der Werkzeuge. Sie können unter technischen Gesichtspunkten auch Aussagen zur Wirtschaftlichkeit der Fertigungsprozesse machen. Sie sind fähig, auf Basis der Zeichnung oder CAD-Daten eines Produkts geeignete Werkzeuge und Prozesse zur Fertigung von Stanzteilen und Spritzgussteilen zu planen. Das Planungsergebnis umfasst u.a. Parameter des Produktionsprozesses, die Geometrie und Werkstoffe des Werkzeugs und die Auswahl geeigneter Produktionsmaschinen.</p>
0293	<p><b>Umweltökonomie &amp; nachhaltige Wirtschaft</b>  Die Studierenden verstehen die Grundzüge der Umweltökonomie der erneuerbaren und erschöpflichen Ressourcen, sie kennen beispielhaft die deutsche Umweltpolitik insbesondere mit Blick auf den europäischen Green Deal.  Die Studierenden können fallbezogen die standardisierten Instrumente der Umweltpolitik unter Berücksichtigung der Rolle des Marktes bewerten. Die Grundzüge der Klimaschutzpolitik sind bekannt.  Das Prinzip der Nachhaltigkeit ist verstanden, Nachhaltigkeitscontrolling und -kommunikation können anhand konkreter Beispiele angewandt werden.  Fallstudien für Ökobilanzen werden verstanden und können bewertet werden ebenso wie das Prinzip der Umweltmanagementsysteme, Standards sind bekannt.  Die Funktionsweise der Umweltkommunikation ist unter Berücksichtigung der Umweltpsychologie bekannt.</p>
0299	<p><b>Computational Science for Practitioners</b>  Die Studierenden kennen das Potential moderner digitaler Hilfsmittel bei Ingenieur Anwendungen. Sie sind in der Lage, Aufgaben aus ihrem Arbeitsfeld in mit den Werkzeugen lösbare Standardprobleme zu transformieren, diese mit Rechnerunterstützung zu lösen und die Ergebnisse im Hinblick auf die ursprüngliche Fragestellung zu interpretieren. Sie beherrschen es, Messdaten oder Rechenergebnisse in wissenschaftlicher Form darzustellen.</p>
0030	<p><b>Kinematik &amp; Dynamik</b>  Die Studierenden verstehen die Grundbegriffe der Kinetik, Kinematik und Dynamik von Massepunkten und starren Körpern. Sie sind im Stande Bewegungen von Massepunkten oder starren Körpern zu berechnen und die auftretenden Kräfte in den Systemen zu ermitteln und zu bewerten. Die Studierenden beherrschen die Erhaltungssätze, auf denen die wichtigsten Berechnungsmethoden beruhen. Daher sind sie befähigt, grundlegende Zusammenhänge zu erkennen und auf praktische Probleme anzuwenden.</p>

Kurzbezeichnung des Moduls	Bezeichnung und Lernziele des Moduls
0301	<p><b>Grundlagen Corporate Finance</b></p> <p>Die Studierenden</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. verstehen die Grundlagen der Unternehmenssteuerung</li> <li>2. können entscheiden, welche finanzwirtschaftlichen Kennzahlen für die Unternehmenssteuerung geeignet sind und wie sich diese beeinflussen lassen</li> <li>3. können die wesentlichen Investitionsentscheidungen beschreiben und die Finanz- und Investitionswirtschaft in das betriebliche Rechnungswesen einordnen</li> <li>4. können die zur Definition und Abgrenzung der damit verbundenen Begriffe erklären</li> <li>5. können ein Investitionsrechnungssystem in einem Unternehmen aufbauen</li> <li>6. können die verschiedenen Investitionsrechenverfahren insbesondere mit Hilfe von MS Excel anwenden</li> <li>7. können Stärken und Schwächen der verschiedenen Investitionsrechenverfahren beurteilen</li> <li>8. sind in der Lage die finanzwirtschaftlichen Ziele und deren Verhältnis darzustellen und in finanzwirtschaftliche Entscheidungen einzubinden</li> <li>9. können den Economic Value Added ermitteln und interpretieren, sowie geeignete Maßnahmen zur Wertsteigerung ableiten</li> <li>10. können die Einflussfaktoren auf den Kapitalbedarf darstellen und die Ansätze für dessen Reduzierung in einem Unternehmen definieren</li> <li>11. können die relevanten zusätzlichen Sicherheiten benennen und aus der Sicht des Kreditnehmers und Kreditgebers beurteilen</li> <li>12. können die wesentlichen Finanzierungsformen identifizieren und für ein einfach strukturiertes Unternehmen eine Finanzierungsstruktur unter Berücksichtigung relevanter finanzwirtschaftlicher Ziele entwickeln</li> </ol>
0302	<p><b>Environmental Analysis</b></p> <p>Die Studierenden verfügen über ein solides Wissen im Bereich der instrumentellen Umweltanalytik. Die Kennen unterschiedliche Gerätesysteme für die Bestimmung von Elementen und Molekülen in den Verschiedenen Umweltkompartimenten, Wasser Boden und Luft.</p>
0303	<p><b>Hydrologie &amp; Wassergewinnung</b></p> <p>Die Studierenden verfügen über das grundlegende Wissen im Bezug auf die Hydrologie und Hydrogeologie, sowie über das Erschließen von Grundwasservorkommen zur Gewinnung von Trinkwasser. Sie können Messdaten aus der Hydrologie und Hydrogeologie erfassen, verstehen und auswerten und beherrschen die Grundlegenden Berechnungen zum Themengebiet</p>
0304	<p><b>Umweltmikrobiologie &amp; Ökotoxologie</b></p> <p>Umweltmikrobiologie: Kenntnisse über die Grundlagen der Wasserchemie und Mikrobiologie; Verständnis für chemische und biologische Vorgänge bei der Trinkwasseraufbereitung, Abwasserreinigung und biologischen Abfallbehandlung; Befähigung zur Bewertung von chemischen und biologischen Analysenergebnissen: Katabolischer Abbau diverser Abwasserinhaltsstoffe, Merkmale der wichtigsten Stoffwechselvorgänge, Grundkenntnisse zur mikrobiellen Beurteilung von Belebtschlamm, Neuere Technologien von Bioreaktoren in der Abwasserreinigung. Anwendung und Grenzen unterschiedlicher Bioreaktoren mit verschiedenen vergesellschafteten Mischbiozönosen; Troubleshooting bei Entartung der Mischbiozönose auf Grundlage mikroskopischer und genetischer Untersuchungen. // Ökotoxikologie: Die wichtigsten Schadstoffe bzw. Schadstoffklassen und deren Wirkung auf den menschlichen Organismus bzw. auf die Ökosysteme soll verstanden werden. Dabei soll sowohl die Giftwirkung alltäglicher Toxine als auch die Wirkung von ausgewählten, technisch relevanten Chemikalien auf Mensch und Ökosysteme grundlegend verstanden werden. Der Zusammenhang zwischen chemischen, biochemischen, ökologischen und auch pharmakologischen Aspekten soll erarbeitet werden. Insbesondere sollen Wirkungsmechanismen, gerade in Abhängigkeit von der Dosis des jeweiligen Toxins, erkennbar werden. Zudem soll die Wichtigkeit von gesetzlichen Normen und Vorschriften, wie z.B. REACH, verstanden werden.</p>

Kurz- bezeichnung des Moduls	Bezeichnung und Lernziele des Moduls
0305	<p><b>Wasseraufbereitung</b> Grundwissen bezüglich der Rechtsvorgaben für die Rohwasser- und Trinkwasserqualität in der Wasserversorgung, Technisches Wissen über die Prozesse in der Wasserversorgung und ihre Zusammenhänge bzw. Wechselwirkungen, Technisches Wissen über die Prozesse in der Wasseraufbereitung und ihre Zusammenhänge bzw. Wechselwirkungen, Befähigung zur eigenständigen Bemessung und Planung von Anlagen zur Wassergewinnung und Wasserverteilung und Aufbereitung.</p>
0306	<p><b>Mechanische Abwasserbehandlung</b> Verständnis über die Notwendigkeit der Abwasserbehandlung; Bewertung verschiedener Abwasserinhaltsstoffe und deren Auswirkungen auf das aquatische Ökosystem; Technische Kenntnisse zur Abwasserableitung in Kanälen und Bewertung von kritischen Zuständen im Kanalnetz; Technische Anwendung und Auslegung verschiedener Prozesse der Abwasserreinigung; Analyse von Schwachstellen in den verfahrenstechnischen Abläufen und Erarbeitung möglicher Sanierungskonzepte in existierenden Abwasserreinigungsanlagen anhand von Fallbeispielen aus der Praxis; Kenntnisse über den Aufbau und den Betrieb von mechanischen Reinigungsverfahren; Befähigung zur eigenständigen Bemessung von Anlagenteilen; Bewertung verschiedener Verfahren und Erkennen von Einsatzgrenzen diverser mechanischer Verfahren</p>
0307	<p><b>Biologische &amp; chemische Abwasserbehandlung</b> Die Studierenden haben die notwendigen Kenntnisse zum Analysieren und qualifizierten Auswählen geeigneter Technologien zur Elimination und Anreicherung gelöster organischer und anorganischer Inhaltsstoffe durch chemische und biologische Verfahren; haben die Befähigung zur Dimensionierung und Auslegung von Verfahren zur Umwandlung / Elimination gelöster Inhaltsstoffe in der Wasseraufbereitung und Abwasserreinigung als Grundlage für die Wiederverwendung als Prozesswasser; erkennen Nutzungspotentiale abgeschiedener Inhaltsstoffe und Anwendungen von Technologien für die stoffliche Wiederverwendung; sind in der Lage Kenntnisse zur Optimierung von Anlagen durch eine energieeffiziente Belüftung verschiedener aerober Bioreaktoren anzuwenden; erwerben und verfügen über praktische Fertigkeiten bei der Durchführung von Laborversuchen mit AOP-Verfahren.</p>
0308	<p><b>Energie- und Ressourceneffizienz in der Wasserwirtschaft</b> Die Studierenden kennen die Herausforderungen der Bereiche der nachhaltigen Wasserwirtschaft mit Ihren Dimensionen (Ökologie, Soziales und Ökonomie), wie Trinkwasserversorgung, Abwasserentsorgung mit Klärschlammverwertung, Hochwasser- und Gewässerschutz. Sie haben Bewußtsein zur Energie- und Ressourcenrelevanz in jedem Bereich und verfügen über anwendbares KnowHow, kennen Technologien und beherrschen Methoden den Herausforderungen mit möglichst effizientem Energie- und Ressourceneinsatz zu begegnen.</p>
0309	<p><b>Umweltbewertung und Ökobilanzen für Ingenieure</b> Die Studierenden sind mit den verschiedenen ökologischen und auch sozialen Auswirkungen von Produkten, Systemen und komplexen Szenarien vertraut. Sie kennen Methoden und Tools der Umweltanalyse und -bewertung auch unter Berücksichtigung der Dimensionen der Nachhaltigkeit und können je nach Szenario die richtige Methode auswählen. Sie können Ökobilanzen erstellen von der klassischen Ökobilanz bis hin zur Integrierte Lebenszyklus-Nachhaltigkeitsbewertung. Darüber hinaus haben Sie Kenntnisse, z.B. in Umweltmanagement, Technikfolgenabschätzung und Szenarioentwicklung.</p>
0031	<p><b>Fertigungstechnik</b> Die Studierenden besitzen Kenntnisse zu den grundlegenden Fertigungsverfahren nach DIN 8580, insbesondere Ur-, Umformen und Zerspanen. Sie kennen deren Anwendungsbereiche und Herausforderungen im Fertigungstechnischen Umfeld und sind in der Lage, einfache Bauteile selbstständig spanend zu bearbeiten. Sie können dazu die notwendigen Prozessparameter festlegen und die Prozesszeiten bestimmen sowie grundlegende Zusammenhänge der Fertigungstechnik berechnen.</p>

Kurzbezeichnung des Moduls	Bezeichnung und Lernziele des Moduls
0310	<p><b>(vertiefte) Konstruktionstechnik und Gestaltung</b>  Die Studierenden verfügen über vertieftes Grundlagenwissen über den Aufbau und die Funktion der Grundkomponenten von Maschinen bzw. Maschinenelementen. Sie können komplexe Fertigungs- und Baugruppenzeichnungen (in 3D-CAD) erstellen. Sie können komplexe ingenieurtechnische Problemstellungen im Team bearbeiten und die Konstruktion anhand von Fertigungs-, Montage- und Beanspruchungskriterien bewerten.</p>
0312	<p><b>Project Electrical Power Engineering</b>  Die Studierenden wenden selbstständig erworbenes Wissen im Rahmen einer Projektarbeit im Hochschullabor oder einem Industriebetrieb an.</p>
0313	<p><b>Elektrische Energiespeicher</b>  Die Studierenden kennen verschiedene wichtige Energiespeicherverfahren und deren Kenngrößen wie Energie- und Leistungsdichte, sowie Energie- und Leistungsgewicht.</p>
0314	<p><b>Fotovoltaiksysteme</b>  Die Studierenden können die grundlegenden physikalischen Zusammenhänge und Eigenschaften von Fotovoltaiksystemen mit adäquater Terminologie beschreiben. An einfachen Beispielen können sie ihre Komponenten analysieren und für praktische Anwendungen auslegen. Wichtige Anwendungen wie Inselanlagen oder netzgekoppelter Betrieb sind ihnen bekannt. Weiterhin sind sie in der Lage, mit den grundlegenden Begriffen zum Blitzschutz und der Wirtschaftlichkeit umzugehen.</p>
0034	<p><b>CAD / CAE</b>  Die Studierenden kennen die wesentlichen Methoden von CAE und die Bedeutung von PLM-Systemen. Sie verstehen die Grundzüge von Datenstrukturen und Repräsentationsmethoden in geometrischen Modellersystemen und haben praktische Kenntnisse sowohl in einer Skriptsprache (wie Matlab) und den Gestaltungsmöglichkeiten in einem kommerziellen CAD-System. Die Studierenden kennen die Anwendungsfelder und mathematischen Grundlagen der Finite-Elemente-Methode und können diese auf grundlegende Problemstellungen (mindestens statische Struktur- und Thermalanalyse) mit realer Geometrie anwenden. Die Studierenden beherrschen eine bedarfsgerechte Wahl von Randbedingungen und Lasten und können die Aussagekraft der Berechnungsergebnisse bewerten.</p>
0035	<p><b>Werkstoffkundliche Grundlagen</b>  Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse über den strukturellen Aufbau von Werkstoffen und deren Einfluss auf die Werkstoffeigenschaften. Sie beherrschen die grundlegenden Begriffe und einige Berechnungsmethoden der Materialwissenschaft.</p>
0036	<p><b>Keramik / Glas</b>  Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse über den chemischen und strukturellen Aufbau, die Eigenschaften, die Herstellung und die Anwendung von (technischer) Keramik und Glas.</p>
0037	<p><b>Metalle</b>  Die Studierenden wissen über die wichtigsten Methoden zur Beeinflussung der Eigenschaften metallischer Werkstoffe Bescheid. Sie können die Wirkung der verschiedenen Methoden beurteilen und so einen geeigneten Behandlungszustand wählen. Die Studierenden sind darüber hinaus in der Lage, die Anwendungsfelder der unterschiedlichen metallischen Werkstoffe zu beurteilen.</p>
0038	<p><b>mechanische Eigenschaften und ihre Prüfung</b>  Die Studenten kennen die wichtigsten mechanischen Werkstoffkennwerte und die Methoden zu deren Ermittlung. Sie verstehen die Aufgaben der zerstörenden Werkstoffprüfung und deren Bedeutung in der Technik. Sie verstehen, dass es für verschiedene Werkstoffklassen unterschiedliche Untersuchungsmethoden und Kennzahlen geben kann.  Die Teilnehmer können die folgenden praktischen Arbeitsmethoden anwenden: Durchführung von werkstofftechnischen Prüfungen, Bestimmung von Werkstoffkennzahlen aus Experimenten, Berechnungen, Tabellenwerken und Diagrammen, Schreiben von Untersuchungsberichten, Bestimmung von Messfehlern, Darstellen, Vergleichen und Diskutieren von Ergebnissen.  Unter Zuhilfenahme von Kenntnissen aus anderen (Werkstoff)Technischen Vorlesungen können die Studierenden verschiedene Werkstoffe miteinander vergleichen, ihre Qualität sicherstellen sowie eine geeignete Werkstoffauswahl treffen und beurteilen. Die Kenntnisse befähigen zur Zuverlässigkeits- und Schadensanalysen.</p>

Kurz- bezeichnung des Moduls	Bezeichnung und Lernziele des Moduls
0004	<b>Studium Generale + ING Praxis (Profilorientiert)</b> Die Studierenden - kennen Methoden zur Strukturierung und Organiastion ihres Studiums und den damit verbunden Arbeitstechniken - haben erste Grundkenntnisse über typische Ingenieur:innentätigkeiten, - kennen die Unterschiede in den Berufsbildern, Aufgaben und Tätigkeiten zwischen den fünf verschiedenen Diziplinen ET, MB, UT, WT und WIng - kennen die Fragestellungen im Themenfeld Technik - Gesellschaft - Zukunft - Verantwortung
0040	<b>zerstörungsfreie Prüfung</b> Die Studierenden wissen über die grundlegenden Methoden der zerstörungsfreien Werkstoff- und Bauteilprüfung (ZfP) Bescheid. Sie sind in der Lage, für eine gegebene Fragestellung ein geeignetes Prüfverfahren zu wählen.
0041	<b>Funktions- und Verbundwerkstoffe</b> Die Studierenden erlernen die grundlegenden Eigenschaften, Anwendungen und Herstellmethoden von Funktions- und Verbundwerkstoffen. Es wird insbesondere darauf Wert gelegt, den Zusammenhang der Eigenschaften mit dem Aufbau dieser Werkstoffe zu vermitteln. Die Theorie wird durch zahlreiche praktische Rechenbeispiele ergänzt. Die Studierenden werden dazu befähigt, in der betrieblichen Praxis einfache Anwendungen von Funktions- und Verbundwerkstoffen selbständig zu bearbeiten.
0043	<b>Reaktionstechnik</b> Verständnis des theoretischen Hintergrunds und Bedeutung von chemischen Reaktionen und deren zeitlichem Verlauf; Optimierung der chemischen Reaktionsgeschwindigkeit durch Einflußnahme auf die Reaktionskinetik; Dimensionierung verschiedener Reaktorsysteme auf Grundlage von Massenbilanzgleichungen; Reaktionstechnische Optimierung von chemischen und biochemischen Reaktoren; Fertigkeiten bei der praktischen Durchführung von chemischen Analysen
0045	<b>Unternehmens- oder Forschungsprojekt</b> Die Studierenden erlernen in einer kooperativen Gruppenarbeit unterschiedliche Perspektiven eines Unternehmens in Bezug auf aktuelle Innovations- oder Forschungsthemen kennen und zu bewerten. Hierbei lernen sie, was Innovation bedeutet, welche Forschungsformen in Unternehmen Anwendung finden, wie Innovations- bzw. Forschungsk Kooperationen zwischen Unternehmen und Wissenschaft funktionieren und wie Innovations- und Forschungsthemen identifiziert, deren Umsetzung geplant und in eine Entwicklungs-Roadmap überführt werden.

Kurzbezeichnung des Moduls	Bezeichnung und Lernziele des Moduls
0046	<p><b>Turbomaschinen</b></p> <p>Die Studentinnen und Studenten verstehen die Funktionsweise von Verdränger- und Strömungsmaschinen sowie die zugrundeliegenden physikalischen Arbeitsprinzipien und deren bevorzugter Einsatzzweck.</p> <p>Die Studentinnen und Studenten sind in der Lage anhand von Kennlinien Kreiselpumpen für eine spezifische Anforderung auszuwählen und wissen, wie der Betriebspunkt angepasst werden kann und welche Zulaufhöhe benötigt wird.</p> <p>Die Studentinnen und Studenten kennen die unterschiedlichen Bauarten von Kreiselpumpen und deren Betriebsverhalten.</p> <p>Die Studentinnen und Studenten haben ein grundlegendes Verständnis vom Aufbau, der Funktionsweise und dem Einsatz von Wasser-, Gas- und Dampfturbinen. Sie können überschlägig deren Leistung und Wirkungsgrad anhand von Abmessungen und Kennzahlen ermitteln.</p>
0047	<p><b>Hydraulik &amp; Modellierung</b></p> <p>Die Studierenden erlernen die Grundlagen der Hydraulik (Kräfte- und Energieverhalten) von Wasser in statischen (Hydrostatik) und dynamischen (Hydrodynamik) Zuständen und deren Anwendung/Auswirkung in Rohrleitungssystemen. Hierbei stehen die zwei wesentlichen Anwendungsfälle der Wasserwirtschaft im Fokus: Freigefällesysteme und Druckrohrleitungssysteme.</p> <p>Da die manuelle Berechnung von Rohrleitungssystemen immer mehr der Anwendung von Modellierungssoftwaresystemen weicht, erfolgt beispielhaft eine Einführung in das Modellsystem Hystem-Extran zur Analyse von Kanalnetzsystemen. Die Studierenden lernen neben der Nutzung dieser Modellierungssoftware insbesondere die kritische Auswahl und Analyse der Eingabeparameter vor unterschiedlichen Bewertungshintergründen kennen und erfahren, welche Auswirkungen die Wahl falscher oder ungenauer Eingabeparameter haben.</p>
0053	<p><b>betriebliche Informationssysteme</b></p> <p>Die Studierenden sind qualifiziert, betriebswirtschaftliche Prozesse aufzunehmen, zu analysieren und zu konzipieren. Sie können IT-Systeme für betriebswirtschaftliche Prozesse auswählen. Sie sind in der Lage, Prozesse im Softwaresystem umzusetzen. Sie kennen den generellen Aufbau von Stammdaten und temporären Daten. Sie verstehen die prozesssteuernde und bereichsübergreifende Bedeutung von Stammdaten und können sie geeignet konfigurieren. Sie kennen die grundsätzliche Abbildung von logistischen Prozessen in ERP-Systemen und sind in der Lage, aufbauend auf dem erworbenen Wissen, sich selbstständig in ein ERP-System einzuarbeiten.</p>
0055	<p><b>Elektrische Maschinen und Anlagen</b></p> <p>Die Studierenden kennen die wichtigsten elektrischen Maschinen und deren Betriebsverhalten. Sie haben die Fähigkeit zum Bemessen, Bewerten und Prüfen von elektrotechnischen Anlagen, Komponenten und Systemen bei hoher Strombelastung/Stromdichte und bei unterschiedlichen Umgebungsbedingungen.</p>
0056	<p><b>Schaltungstechnik</b></p> <p>Die Studierenden lernen wichtige Schaltungen und Anwendungen im Bereich der analogen Schaltungstechnik kennen.</p>
0057	<p><b>Hochspannungstechnik</b></p> <p>Die Studenten lernen die Grundlagen der Hochspannungstechnik kennen.</p>
0059	<p><b>Leistungselektronik</b></p> <p>Die Studierenden kennen die wesentlichen Grundlagen der Leistungselektronik und können diese anwenden.</p>
0061	<p><b>Angewandte Netzwerktechnik V Rechnernetze</b></p> <p>Die Studierenden verstehen die typischen Probleme in der Anwendung der Netzwerktechnik von der Repräsentation der Daten in einem Dateiformat über den Austausch der Daten über Standardprotokolle bis hin zur Definition einfacher, eigener Protokolle auf der Basis von TCP/IP. Sie können die technischen Aspekte der Übertragungsschicht einordnen und verstehen die grundlegenden Kennzahlen zur Beschreibung der Netzwerkfunktionalität.</p>

Kurzbezeichnung des Moduls	Bezeichnung und Lernziele des Moduls
0062	<p><b>Nachhaltige Gebäudetechnik</b></p> <p>Die Studierenden haben Kenntnisse zu physikalischen Grundlagen im Baubereich und kennen die regulatorischen Randbedingungen durch den Gesetzgeber (z.B. Gebäudeenergiegesetz). Sie können die Berechnungsmethodik zum Wärme- und Feuchtedurchgang durch Wände anwenden. Sie kennen typische Baukonstruktionen und Materialien und deren Einsatz unter Berücksichtigung des Wärme- und Feuchteschutzes. Sie kennen die Bedeutung des Schallschutzes und des Brandschutzes in modernen Gebäuden. Sie kennen die Bedeutung der Nachhaltigkeit bei modernen Gebäuden oder bei Sanierungen.</p>
0063	<p><b>Versorgungstechnik</b></p> <p>Die Studenten kennen die technische Ausstattung von Gebäuden, insbesondere die Sanitär-, Abwasser- und Gasanlagen sowie Brandschutz- und Sicherheitstechnik in Gebäuden und können Versorgungsanlagen dimensionieren und auswählen.</p>
0064	<p><b>Wärme- und Stoffübertragung</b></p> <p>Die Studentinnen und Studenten den Wärmeübertrag von mehrschichtig aufgebauten Wänden berechnen und können nach VDI-Wärmeatlas die Wärmeübergangskoeffizienten bestimmen. Sie kennen den Geltungsbereich der empirischen Zusammenhänge und wissen diesen zu überprüfen. Die Studentinnen und Studenten können die übertragene Wärmemenge durch Strahlung an grauen und schwarzen Strahlern und an transparenten Flächen bestimmen. Die Studentinnen und Studenten kennen die Konstruktionsprinzipien der wesentlichen Wärmeübertrager und können eine überschlägige Auslegung mittels Festlegung von Geometrien und Massenströmen durchführen.</p>
0065	<p><b>Gebäude- und Anlagensimulation</b></p> <p>Die Studenten haben sich Wissen zu den Grundlagen der Simulation erarbeitet. Sie kennen verschiedene Arten von Simulationen. Sie können Simulationsmodelle aufbauen und nutzen dabei übliche Simulationsansätze der thermischen Gebäude- und Anlagensimulation. Sie haben Kenntnisse zu gekoppelter und ungekoppelter thermischer Gebäude- und Anlagensimulation und können die Einsatzmöglichkeiten und Anwendungsbeispiele der thermischen Gebäude- und Anlagensimulation abschätzen und beurteilen. Die Teilnehmer kennen den Einfluss des Gebäudes, der Nutzungsweise und der Anlagentechnik auf den Energiebedarf.</p>
0066	<p><b>Heizungs- und Raumlufttechnik</b></p> <p>Die Studierenden können nach der Methode der Bedarfsentwicklung, ausgehend von der Heizlastberechnung, heizungstechnische Komponenten der Wärmeübergabe, Wärmeverteilung und -Speicherung sowie der Wärmeerzeugung planen, berechnen und dimensionieren. Sie wenden die Grundlagen der Wärmeübertragung für die Dimensionierung der heizungstechnischen Komponenten an.</p> <p>Die Studierenden kennen verschiedene Anlagen zur Lüftung von Räumen. Sie können die Effektivität einer lufttechnischen Maßnahme beurteilen. Sie können Wohnunslüftungssysteme auswählen und berechnen und kennen die Vorteile der Wärmerückgewinnung bei Lüftungsanlagen.</p>
0067	<p><b>Kälte- &amp; Klimatechnik</b></p> <p>Die Studenten kennen die Grundlagen der Kreisprozesse und können mit den log p,h Diagrammen verschiedener Kältemittel umgehen. Sie haben die Fähigkeit kältetechnische Anlagen mit ihren Komponenten zu berechnen und zu dimensionieren. Sie sind in der Lage, selbstständig Kälteerzeugungsanlagen für ausgewählte Kälteanwendungen auszuwählen und ihre Auswahl zu bewerten. Die Studenten kennen die rechtlichen Aspekte beim Umgang mit Kältemitteln und ihrer Anwendung in Kälteanlagen.</p>
0068	<p><b>Energy Technology</b></p> <p>Die Studierenden besitzen die wesentlichen Grundkenntnisse zur Gestaltung einer wirtschaftlichen Energieversorgung unter Berücksichtigung besonderer Aspekte des Energiemarktes. Die Studierenden verstehen die physikalischen Grundlagen zur Nutzung konventioneller und regenerativer Energiequellen und können die Potentiale, Probleme und Nutzungsmöglichkeiten beurteilen; sie kennen die wichtigsten Anlagenkonzepte sowie die Möglichkeiten zur Einbindung dezentraler Energieerzeuger in bestehende Netze.</p>

Kurzbezeichnung des Moduls	Bezeichnung und Lernziele des Moduls
0069	<b>Kunststoffe &amp; Biopolymere</b> Die Studierenden verstehen die wesentlichen grundlegenden chemischen und physikalischen Phänomene, Konzepte, Begriffe und Darstellungen der Polymere/Kunststoffe sowie Biopolymere/Biokunststoffe. Diese Grundlagen dienen als Voraussetzung und Unterstützung weiterführender Lehrveranstaltungen der Kunststofftechnik. Die Studierenden sind befähigt zur praktischen Anwendung und technischen Umsetzung.
0007	<b>Statistik</b> Die Studierenden verfügen über die Grundlagenkenntnisse der beschreibenden und schließenden Statistik und können diese auf praktische Fragestellungen anwenden.
0070	<b>Spritzgusstechnologie</b> Beurteilen der grundlegenden Zusammenhänge zwischen dem rheologischen Verhalten, der molekularen Struktur des Polymers sowie der Zusammensetzung des Kunststoffes. Beschreiben des Spritzgussprozesses. Benutzen von Spritzgussmaschinen zur Herstellung geometrisch einfacher Formteile. Bestimmen von Spritzgussfehlern und auswählen geeigneter Abstellmaßnahmen. Darstellen von Sonderspritzgussprozessen. Beurteilen von Spritzgussimulationen. Auflisten der wichtigsten Komponenten eines Spritzgussbetriebes.
0071	<b>Angewandte Kunststofftechnologie</b> Die Studierenden verstehen den Zusammenhang zwischen übermolekularer Struktur und den Produkteigenschaften. Die Studierenden können ferner abschätzen, welche Prozessparameteränderungen prinzipiell zur Erzielung einer bestimmten physikalischen Struktur verändert werden müssen. Das Hauptlernziel besteht darin, dass für vorgegebene Produkteigenschaften auf Basis der erlernten Struktur-Kenntnisse Material bzw. Materialkombinationen und Verfahren bzw. Prozessparametersatz benannt werden können.
0072	<b>Oberflächentechnik</b> Die Studierenden kennen und verstehen die grundlegenden Technologien der Beschichtungstechnik. Sie kennen die wichtigsten Verfahren zur Modifikation von Oberflächen und zur Schichtherstellung sowie deren Einsatzmöglichkeiten und -grenzen. Aufgrund der Kenntnis der wichtigsten Schichteigenschaften sind sie in der Lage, Anwendungsmöglichkeiten zu erschließen. Die erlangten Kenntnisse und Fertigkeiten ermöglichen es ihnen, aufgrund von vorgegebenen Anforderungen die passenden Schichtsysteme und Verfahren zu deren Erzeugung zu identifizieren und die Umsetzung durchzuführen.
0073	<b>Extrusionstechnologie</b> Die Studierenden können den Extrusionsprozess als Gesamtkonzept und in seinen Variablen analysieren und beurteilen. Sie sind befähigt, verschiedene Verfahrensmöglichkeiten im Extrusionsprozess gegenüberzustellen und zu vergleichen. Sie sind weiterhin in der Lage, Extruder zu beurteilen und rechnerisch auszulegen. Die Studierenden können Verbesserungen des Prozesses ableiten und neue Prozessschritte konzipieren. Sie beurteilen den Extrusionsprozess und wählen optimale Verfahrenstechniken aus. Damit sind sie auch in der Lage, Entscheidungen bei der Weiterentwicklung und Auswahl von Anlagen zu treffen.
0074	<b>Modern methods of material and surface characterisation</b> Die Studierenden kennen und verstehen wichtige Methoden der Werkstoff- und Oberflächenuntersuchung. Sie können die Möglichkeiten und Grenzen dieser Methoden beurteilen und die Ergebnisse richtig einordnen.
0075	<b>Funktionalisierung und Beschichtung von Oberflächen</b> Die Studierenden kennen Möglichkeiten, die die Modifikation und Beschichtung von Oberflächen unterschiedlicher Materialien bietet. Sie können unterschiedliche Lösungen für typische Oberflächenprobleme identifizieren und Lösungsmöglichkeiten aufzeigen. Anhand von Beispielen werden Anwendungen beleuchtet und diskutiert.
0008	<b>Ingenieur Mathematik I</b> Die Studierenden haben Verständnis von den wesentlichen mathematischen Konzepten der Analysis als Grundlage für alle weiteren technischen Fächer. Sie sind befähigt, die vermittelten Methoden auf praktische Problemstellungen anzuwenden.

Kurzbezeichnung des Moduls	Bezeichnung und Lernziele des Moduls
0081	<p><b>Bioreaktoren in der Umwelttechnik</b></p> <p>Die Studierenden haben ein tieferes Verständnis über die Prozesse der erweiterten Abwasserreinigung, können kritische Prozessparameter bewerten und daraus mögliche Rehabilitationsmaßnahmen ableiten und entwickeln; erhalten Kenntnisse zur Anwendung und den besonderen Anforderungen der industriellen Reinigungsverfahren sowie die Befähigung zur Auswahl geeigneter Verfahren; kennen Anwendungsmöglichkeiten von diskontinuierlichen Verfahren, Biofilmverfahren und Membranverfahren und sind anhand von Praxisbeispielen qualifiziert beim Erkennen, Bewerten und Beheben von typischen Betriebsstörungen und der Evaluation der anaeroben; Erlangen die Befähigung zur Auswahl, Auslegung, Bewertung und zum Betrieb und verschiedener Anaerobverfahren in Abhängigkeit der Inhaltsstoffe und Syntheseziele; Nährstoffrückgewinnung und hygienische Stabilisierung der Reststoffe als Hauptziele richtig zuordnen und deren zukünftiges Anwendungspotential in der "green chemistry" erkennen</p>
0084	<p><b>Montagesysteme</b></p> <p>Die Studierenden kennen die Grundlagen zur Gestaltung und Steuerung von automatisierten Systemen zum Fügen und Montieren von Baugruppen und Produkten und ihre Detailelemente, wie Roboter, Zuführungs- und Transportsysteme und Puffer- und Lagereinrichtungen. Sie können Montageanlagen konzipieren, Detailelemente auswählen und die zugehörigen Steuerungskonzepte erstellen und programmieren.</p>
0085	<p><b>Grundlagen automatisierter industrieller Fertigungsprozesse und Robotik</b></p> <p>Die Studierenden haben einen Überblick über die Problemstellungen und Lösungsansätze auf dem Gebiet der Automatisierung. Sie haben grundlegende Kenntnisse der SPS-Programmierung. Sie sind in der Lage, die gewünschte Steuerungsfunktionalität für eine Umsetzung zu spezifizieren. Sie sind in der Lage, Aufwände und Zeiten für die Lösung automatisierungstechnischer Problemstellungen grob abzuschätzen. Zusätzlich sind sie für weitergehende Aspekte in Richtung Mensch-Maschine-Schnittstelle und Regelungstechnik sensibilisiert.</p>
0086	<p><b>Manufacturing Systems</b></p> <p>Die Studierenden kennen die verschiedenen Komponenten von Produktionssystemen sowie deren Zusammenspiel. Sie haben im Besonderen Kenntnisse über die Konzeptionierung, Gestaltung, Optimierung und Umsetzung von Produktionssystemen.</p>
0088	<p><b>Industrie 4.0 in Planung und Produktion</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Studierenden verstehen die technischen Anforderungen der vertikalen Vernetzung in der Produktion und</li> <li>2. lernen maschinenbezogene Daten in die abstrakte Sicht der Planungsebene umzuwandeln.</li> <li>3. Sie verstehen, wie die relevanten Daten ermittelt und ausgewertet werden können.</li> <li>4. Die Studierenden kennen Ansätze zur Verdichtung der erfassten Daten und können auf dieser Basis Planungsentscheidungen treffen.</li> <li>5. Sie erhalten einen Überblick über die Fähigkeiten gängige Planungssysteme und</li> <li>6. können beurteilen, welche Daten für die Planung notwendig sind</li> <li>7. Die Studierenden erwerben somit produktionstechnische Fachkompetenz im Themenfeld Industrie 4.0</li> </ol>

Kurzbezeichnung des Moduls	Bezeichnung und Lernziele des Moduls
0009	<p><b>Chemie I: Grundlagen</b>            Definieren der wesentlichen Bestandteile der Materie und der zugrundeliegenden Wechselwirkungen auf atomarer Ebene. Bestimmen von Kernzerfallsreaktion und radioaktiver Isotope. Beschreiben der unterschiedlichen Bindungsarten in Materie und ableiten der vorliegenden Bindungsart einer Verbindung. Bestimmen der Oxidationszahlen von Elementen in Verbindungen. Unterschiede zwischen kolloidalen und echten Lösungen. Benutzen des Periodensystems zur Bestimmung der wichtigsten Eigenschaften wie Dichte, Atomradius oder Elektronegativität von Elementen. Berechnen von Halbwertszeiten und Zerfallsrückständen unter Verwendung des Gesetzes des Kernzerfalls. Berechnen der Energien von Elektronenzuständen und deren Übergänge. Herausfinden der geometrischen Struktur von Verbindungen auf Basis der VSEPR-Theorie bzw. der Hybridisierung. Benutzen des Löslichkeitsproduktes und des Nernstschen Verteilungsgesetz zur Berechnung von Fällungsreaktionen und Extraktionsgleichgewichten. Berechnen von pH-Werten von Säure-Base- und Puffersystemen. Unterscheiden von Oxidations- und Reduktionsreaktionen. Voraussagen von Reaktionsgleichgewichten auf Basis des Massenwirkungsgesetzes und des Prinzips von le Chatelier. Klassifizieren von Säure-Base Gleichgewichten auf Basis der Konzepte von Brönsted und Lewis.</p>
0092	<p><b>Embedded Systems</b>            Die Studierenden kennen den Anwendungszweck von eingebetteten Systemen. Sie haben Kenntnisse über deren Entwicklungsprozess und sind imstande, Anforderungen in Form von Lastenheften zu formulieren. Sie kennen die zugehörigen Hardwarekomponenten und verstehen deren Zusammenspiel. Zusätzlich haben sie einen Überblick über die Softwareentwicklung von eingebetteten Systemen.</p>
0094	<p><b>Maschinen- &amp; Antriebstechnik</b>            Alle Aspekte und Komponenten, die für den Antriebsstrang einer mobilen Arbeitsmaschine relevant sind, kennenlernen sowie den Aufbau unterschiedlicher Antriebsstränge. Das Zusammenspiel und die Wechselwirkung der Komponenten im System in Grundzügen kennen und verstehen.</p>
0096	<p><b>Generative manufacturing</b>            Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse über die generativen Verfahren einschließlich ihrer Entstehungsgeschichte. Sie kennen die grundlegenden Verfahrenseigenschaften und sind in der Lage, verschiedene Ausprägungen zu klassifizieren. Sie kennen die Unterschiede, welche die herstellereigenspezifischen, meist geschützten, Varianten definieren. Sie sind in der Lage, die Vor- und Nachteile der Varianten bei einer Anwendung in speziellen Aufgaben und Situationen korrekt zu bewerten. Sie können aktuelle Systeme und zukünftige Entwicklungen kritisch beurteilen und sinnvoll einsetzen. Die Hörer kennen weiterhin die Verfahrenskette von künstlerischen Designmodellen über 3D-Vermessung zu CAD-Modellen, welche wiederum additiv gefertigt werden können. Sie können diese Verfahrenskette im Rahmen von geeigneten Aufgabenstellungen selbst anwenden. Sie haben Erfahrung mit einigen 3DMessverfahren, kennen deren Funktionsweise und Vor- und Nachteile.</p>