



Note: The English translation (translated by a professional translator and interpreter) is a service. If any doubts occur, the German proclamation is binding.

**New version of the Examination Regulations for the Master’s programme “Computational Sciences in Engineering” (CSE) of Carl-Friedrich-Gauß Faculty, the Faculty of Architecture, Civil Engineering and Environmental Sciences, the Faculty of Mechanical Engineering and the Faculty of Electrical Engineering, Information Technology, Physics of Technische Universität Braunschweig**

These Examination Regulations for the degree course in Computational Sciences in Engineering (CSE) at TU Braunschweig leading to a Master of Science degree were agreed on 24 October 2022 by the Joint Committee that has been assigned responsibility for faculty tasks by Carl-Friedrich-Gauß Faculty, the Faculty of Architecture, Civil Engineering and Environmental Sciences, the Faculty of Mechanical Engineering, and the Faculty of Electrical Engineering, Information Technology, Physics, approved by the Executive Board of Technische Universität Braunschweig on 9 November 2022, and are hereby published in the University.

The Regulations shall enter into force on the day following their public announcement at the University. At the same time, the Examination Regulations (public announcement no. 1276 of 22 November 2019) shall cease to be in force.

For further transitional provisions, please refer to paragraph 8 section 2 in the following Regulations.



Note: The English translation (translated by a professional translator and interpreter) is a service. If any doubts occur, the German proclamation is binding.

These Examination Regulations for the degree course in Computational Sciences in Engineering (CSE) at TU Braunschweig leading to a Master of Science degree were agreed on 24 October 2022 by the Joint Committee that has been assigned responsibility for faculty tasks by Carl-Friedrich-Gauß Faculty, the Faculty of Architecture, Civil Engineering and Environmental Sciences, the Faculty of Mechanical Engineering, and the Faculty of Electrical Engineering, Information Technology, Physics, approved by the Executive Board of Technische Universität Braunschweig on 9 November 2022, and are hereby published in the University.

The Regulations shall enter into force on the day following their public announcement at the University.



Note: The English translation (translated by a professional translator and interpreter) is a service. If any doubts occur, the German proclamation is binding.

## Examination Regulations for the degree course in Computational Sciences in Engineering at TU Braunschweig leading to a “Master of Science” degree

The Examination Regulations for the Master’s degree in Computational Sciences in Engineering comprise General Examination Regulations and an Additional Part. The General Examination Regulations, Official journal of the University no. 1209 dated 23 March 2018, and their Amendment, Official journal of the University no. 1251 dated 25 April 2019, consist of the rules and regulations applicable to all Bachelor’s, Master’s, *Diplom* and *Magister* degree programmes at TU Braunschweig. In accordance with paragraph 1 section 2 of the General Examination Regulations (APO), the Additional Part of the Examination Regulations for the Master’s degree programme in Computational Sciences in Engineering leading to a Master of Science degree was agreed on 24 October 2022 by the Joint Committee that has been assigned responsibility for the faculty councils’ tasks related to the joint degree programme MSc in Computational Sciences in Engineering (CSE) by the Faculty of Architecture, Civil Engineering and Environmental Sciences, the Faculty of Mechanical Engineering, the Faculty of Electrical Engineering, Information Technology, Physics, and the Carl-Friedrich-Gauß Faculty.

### 1 Degree awarded and certificates

(1) TU Braunschweig shall award the academic degree Master of Science (MSc) and the title “*Ingenieur*” (engineer) in Computational Sciences in Engineering to candidates who have successfully completed all required work. The University shall confirm this by issuing a transcript and a degree certificate with the same date as the transcript.

(2) Under paragraph 17 section 1 of the General Examination Regulations, the degree certificate and the accompanying transcript and diploma supplement (see Appendices 1 to 3) shall be issued in German and English.

(3) The transcript shall specify the overall grade as well as listing the grades for the individual modules and the credits awarded.

(4) For overall grades of 1.3 or better, the grade “mit Auszeichnung bestanden” (pass with distinction) shall be awarded.

(5) The degree certificate and transcript shall be issued by the faculty representing the specialization to be selected under paragraph 2 section 3.

### 2 Standard period of study and course structure

(1) The standard period of study (*Regelstudienzeit*) for the degree programme is four semesters; this includes the time for completion of the Master’s thesis.

Note: The English translation (translated by a professional translator and interpreter) is a service. If any doubts occur, the German proclamation is binding.

(2) The CSE Master's programme comprises several levels: In the Basic Core Courses, students acquire a fundamental knowledge of engineering science, mathematics and computer science for this scientific Master's programme. The Elective Core Courses teach technical and methodological knowledge of computational engineering sciences, applied mathematics, and scientific computing. At the specialisation stage, students choose so-called In-depth Courses, to acquire more advanced knowledge and skills in a specialist area, as well as complete a specialisation project. Students shall present their specialisation project in a talk, with the oral presentation carrying 10 per cent of the grade for the assignment. With their Master's thesis, which must be completed within a period of six months, students demonstrate that they are able to independently work on a complex research-based specialist subject applying scientific methods, and to present their findings in a concise written form. Students shall also present their Master's thesis in a talk, with the oral presentation carrying 10 per cent of the grade for the thesis.

(3) By the end of semester 2, students shall choose one of the following specializations: a) Civil Engineering (CSE-CE), b) Mechanical Engineering (CSE-ME), c) Electrical Engineering (CSE-EE), or d) Computational Mathematics (CSE-CM) and notify the Examination Board of their choice. The choice of specialization shall be recorded.

(4) To successfully complete the degree programme, students shall provide evidence of having accumulated a total of 120 credits as shown below (see Appendix 4):

a) 30 credits in Basic Core Course modules (BCC), with 12 credits from the course block "Foundations of Natural and Engineering Sciences", and 18 credits from the course block "Foundations of Mathematics and Computational Sciences".

b) 25 credits in Elective Core Course modules (ECC), with 10 credits from the course block "Computational Methods in Engineering Sciences" and 15 credits from the course block "Applied Mathematics and Scientific Computing".

c) 35 credits in subject-related In-depth Course modules (IDC), with the course blocks "Specialisation Courses" and "Specialisation Project".

d) 30 credits for completion of the Master's thesis.

(5) Basic Core Courses (BCC) cannot be included in the Elective Core Courses (ECC).

(6) Only modules that conclude with assessed coursework can be included in the elective and compulsory elective area. The compulsory course "Introduction to Computational Engineering (ICE)" is excluded.

(7) Compulsory modules are marked in the study plan.

Note: The English translation (translated by a professional translator and interpreter) is a service. If any doubts occur, the German proclamation is binding.

(8) Students may submit a request to the Examination Board to include compulsory elective modules “of their choice” worth up to 10 credits. The request to the Examination Board has to be disciplinarily justified and shall be submitted by the applicant and his/her mentor.

(9) In the In-depth Courses, students may choose modules if the student’s mentor supports this choice. ECC modules may be included as In-depth Courses, provided they do not count as ECC modules.

(10) Successful completion of a module requires a student to pass the course units in the module by passing the appropriate examinations and coursework.

### 3 Examination Board

(1) An Examination Board shall be appointed for organising the examinations and for performing the tasks defined in this Additional Part of the Examination Regulations. The Board shall comprise academic staff from all faculties participating in the degree programme. The Board shall be comprised of seven members: four representatives of the group of professors; two members, represented each by a member of staff and a full-time lecturer/scientific staff; and one student. The members of the Examination Board and their permanent deputies shall be appointed by the Joint Commission. The chair and deputy chair, to be elected by the members of the Board, shall be professors.

(2) The Examination Board shall be responsible for the proper running of the examinations. The Board shall ensure that the provisions of the Lower Saxony University Act (*Niedersächsisches Hochschulgesetz—NHG*) and these Examination Regulations are observed. The Board shall regularly report to the Joint Commission on the development of examinations and study times and on the distribution of grades. The Examination Board or another authorised body shall be responsible for keeping examination records.

### 4 Examinations and coursework

(1) Students shall be assessed throughout their Master’s studies. Assessments shall comprise the module examinations and the Master’s thesis.

(2) Section 9 of the General Examination Regulations for Bachelor’s, Master’s, *Diplom* and *Magister* degree programmes at TU Braunschweig lists the possible examination types.

(3) Additional examination types may be approved by the Examination Board upon request by the module coordinator for a cohort of students, provided they suit the nature of the individual disciplines. In addition to the examination types listed in paragraph 9 section 1 APO, the following types of coursework or examination work may also be completed:



Note: The English translation (translated by a professional translator and interpreter) is a service. If any doubts occur, the German proclamation is binding.

a) Homework assignments: In a homework assignment, students independently complete a subject-specific or interdisciplinary written task in a limited timeframe.

b) Homework: For homework, students complete subject-specific written tasks independently set by a lecturer as part of a practical class. Where applicable there is an oral presentation of the homework. Homework may be completed during face-to-face instruction or self-study. It may involve programming elements. The criteria to be met for successful completion shall be announced by the lecturer at the start of a course.

(4) The modules, order of course units, learning outcomes, as well as the type and scope of the associated examinations and coursework and the associated number of credits are set out in Appendix 5. The examination topics shall reflect the learning objectives listed in Appendix 5.

(5) A module shall be considered completed when all required examinations have been assessed as “sufficient” or higher.

(6) A module for which credits have already been awarded during the Bachelor’s programme may not be awarded again during a Master’s programme.

### **5 Free attempts, examination retakes and replacing examinations**

(1) Students shall study, among other things, compulsory elective or elective modules. In addition to the provisions of paragraph 13 section 4 of the General Examination Regulations, students may substitute an examination subject from these modules only in accordance with sections 2 to 4. This shall not affect the remaining provisions relating to free attempts, in particular paragraph 13 sections 1 to 3 of the General Examination Regulations (APO).

(2) After the first unsuccessful attempt, students may apply for waiver to replace the once failed electives or compulsory electives with another module in the same field of study, in which they have not yet taken an examination. This may be applied to a total of 15 credits (no more than three examinations). This shall apply in addition to the provisions of paragraph 13 section 4 of the General Examination Regulations. The attempt shall count as one of the maximum number of examination attempts permitted for the new module.

(3) Alternatively, and in addition to the provisions in paragraph 18 section 1 sentence 5 of the General Examination Regulations, students may replace electives or compulsory electives worth up to a total of 15 credits (no more than three examinations) that they have passed, with additional examinations that they have passed, in the same field of study.

(4) A combination of the replacement options specified in sections 2 and 3 above is possible, however, only up to a maximum total of 15 credits (no more than three examinations).

Note: The English translation (translated by a professional translator and interpreter) is a service. If any doubts occur, the German proclamation is binding.

## 6 Master's thesis

(1) Only students who meet all entry requirements for the CSE Master's programme shall be permitted to register for their Master's thesis.

(2) Students who meet the requirements under paragraph 14 of the General Examination Regulations and have successfully completed all modules in their personal study plan shall be permitted to register their Master's thesis.

On request and with reasons given, the Examination Board may also permit students who have not yet completed one course of their required examination work, to register their Master's thesis. The missing examination shall be taken at the next examination date.

(3) The Master's thesis carries 30 credits and has to be completed within six months. In their Master's thesis, students shall treat a topic within their chosen specialization that is noticeably different from the subject of the specialisation project in terms of method and content.

(4) Candidates wishing to change their task may do so only once and only within six weeks of being assigned the task.

(5) Students are free to choose whether to write their Master's thesis in German or English. Before the thesis is assessed, the student shall present his or her Master's thesis in a talk, which carries 10 percent of the grade for the Master's thesis.

## 7 Mentors and consultations

(1) Students shall choose a mentor from the professors at the TU Braunschweig. Where a student has not chosen a mentor by the end of semester 1, the Examination Board shall appoint a mentor. Both the student and the mentor may request a change of mentor. On request, the Examination Board may also appoint academic staff with teaching experience who have completed a doctorate, as mentors.

(2) In each semester, students shall attend at least one consultation with their mentor; topics shall include structuring their studies and study progress. In each case, this shall be confirmed by the mentor's signature.

(3) Based on the student's professional and scientific background and interests, the student and his or her mentor shall draw up a study plan for the CSE programme. This shall include the specialization, the available courses and the specialisation project. Mentor and mentee agree on content as well as the time frame. Where a student and his or her mentor are unable to agree, the CSE Examination Board shall make a decision after hearing both the student and the mentor.



Note: The English translation (translated by a professional translator and interpreter) is a service. If any doubts occur, the German proclamation is binding.

(4) In addition to paragraph 8 section 2 of the General Examination Regulations, students who have not accumulated at least 60 credits by the end of semester 4 shall be obliged to attend another consultation. To be permitted to complete further coursework or examinations, candidates shall give proof that they have attended the consultation.

### **8 Entry into force, transitional provisions**

(1) These Examination Regulations shall become effective on the day following their publication at the University. At the same time, the Examination Regulations (public announcement of 22 November 2019, Official journal of the University no. 1276) shall cease to be in force.

(2) Students who are enrolled in semester 2 or a higher semester at the time when these Regulations become effective shall be examined based on the previously valid Examination Regulations (public announcement of 22 November 2019, Official journal of the University no. 1276) until and including the Summer Semester of 2026, unless they request a transfer to the new Examination Regulations. In this case, it shall not be possible to transfer back to the previous Regulations.





Note: The English translation (translated by a professional translator and interpreter) is a service. If any doubts occur, the German proclamation is binding.

**Appendices:**

(1) Master's degree certificate German/English: The version included in the TU Braunschweig's General Examination Regulations is valid

(2) Master's transcript German/English: The version included in the TU Braunschweig's General Examination Regulations is valid

(3) Diploma Supplement

(4) Study Plan

(5) Appendix to the Examination Regulations, modules in the Master's programme in Computational Sciences in Engineering (CSE) (2019 Examination Regulations)

## Appendix 3: Diploma supplement

Diese Diploma Supplement-Vorlage wurde von der Europäischen Kommission, dem Europarat und UNESCO/CEPES entwickelt. Das Diploma Supplement soll hinreichende Daten zur Verfügung stellen, die die internationale Transparenz und angemessene akademische und berufliche Anerkennung von Qualifikationen (Urkunden, Zeugnisse, Abschlüsse, Zertifikate, etc.) verbessern. Das Diploma Supplement beschreibt Eigenschaften, Stufe, Zusammenhang, Inhalte sowie Art des Abschlusses des Studiums, das von der in der Originalurkunde bezeichneten Person erfolgreich abgeschlossen wurde. Die Originalurkunde muss diesem Diploma Supplement beigelegt werden. Das Diploma Supplement sollte frei sein von jeglichen Werturteilen, Äquivalenzaussagen oder Empfehlungen zur Anerkennung. Es sollte Angaben in allen acht Abschnitten enthalten. Wenn keine Angaben gemacht werden, sollte dies durch eine Begründung erläutert werden.

### 1. ANGABEN ZUM INHABER/ZUR INHABERIN DER QUALIFIKATION

1.1 Familienname(n) / 1.2 Vorname(n)

1.3 Geburtsdatum (TT/MM/JJJJ)

1.4 Matrikelnummer oder Code zur Identifizierung des/der Studierenden (wenn vorhanden)

### 2. ANGABEN ZUR QUALIFIKATION

2.1 Bezeichnung der Qualifikation und (wenn vorhanden) verliehener Grad (in Originalsprache)  
Master of Science (M.Sc.)

2.2 Hauptstudienfach oder –fächer für die Qualifikation  
Computational Sciences in Engineering

2.3 Name und Status (Typ/Trägerschaft) der Einrichtung, die die Qualifikation verliehen hat (in Originalsprache)  
Technische Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig

Universität/Staatliche Einrichtung

2.4 Name und Status (Typ/Trägerschaft) der Einrichtung (falls nicht mit 2.3 identisch), die den Studiengang durchgeführt hat (in Originalsprache)  
Technische Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig  
Universität/Staatliche Einrichtung

2.5 Im Unterricht / in der Prüfung verwendete Sprache(n)  
Deutsch, Englisch

### 3. ANGABEN ZU EBENE UND ZEITDAUER DER QUALIFIKATION

3.1 Ebene der Qualifikation  
Masterstudiengang, forschungsorientiert

3.2 Offizielle Dauer des Studiums (Regelstudienzeit) in Leistungspunkten und/oder Jahren  
2 Jahre (inkl. Schriftlicher Abschlussarbeit,) 120 ECTS Leistungspunkte

3.3 Zugangsvoraussetzung(en)  
Siehe Zulassungsordnung

### 4. ANGABEN ZUM INHALT DES STUDIUMS UND ZU DEN ERZIELTEN ERGEBNISSEN

4.1 Studienform  
Vollzeit-Präsenzstudium über 2 Jahre

4.2 Lernergebnisse des Studiengangs

This Diploma Supplement model was developed by the European Commission, Council of Europe and UNESCO/CEPES. The purpose of the supplement is to provide sufficient independent data to improve the international 'transparency' and fair academic and professional recognition of qualifications (diplomas, degrees, certificates etc.). It is designed to provide a description of the nature, level, context, content and status of the studies that were pursued and successfully completed by the individual named on the original qualification to which this supplement is appended. It should be free from any value judgements, equivalence statements or suggestions about recognition. Information in all eight sections should be provided. Where information is not provided, an explanation should give the reason why.

### 1. INFORMATION IDENTIFYING THE HOLDER OF THE QUALIFICATION

1.1 Family name(s) / 1.2 First name(s)

1.3 Date of birth (dd/mm/yyyy)

1.4 Student identification number or code (if applicable)

### 2. INFORMATION IDENTIFYING THE QUALIFICATION

2.1 Name of qualification and (if applicable) title conferred (in original language)

Master of Science (M.Sc.)

2.2 Main field(s) of study for qualification  
Computational Sciences in Engineering

2.3 Name and status of awarding institution (in original language)

Technische Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig

University/State institution

2.4 Name and status of institution (if different from 2.3) administering studies (in original language)  
Technische Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig  
University/State institution

2.5 Language(s) of instruction/examination  
German, English

### 3. INFORMATION ON THE LEVEL AND DURATION OF THE QUALIFICATION

3.1 Level of the qualification  
Master's programme (postgraduate/second degree), research-oriented

3.2 Official duration of programme in credits and/or years

2 years (including written thesis), 120 ECTS credits

3.3 Access requirement(s)  
See Admissions Regulations

### 4. INFORMATION ON THE PROGRAMME COMPLETED AND THE RESULTS OBTAINED

4.1 Mode of study  
Two-year full-time face-to-face programme

4.2 Programme learning outcomes

Das Studium Computational Sciences in Engineering an der Technischen Universität Braunschweig fordert von den Studierenden spezielle technische Voraussetzungen, großes Interesse an einer bestimmten Studienrichtung des Masterprogramms, hohe Motivation und eine sowohl professionelle als auch teamorientierte Arbeitsweise. Die technischen Voraussetzungen verlangen gute, vertiefte Kenntnisse der Mathematik, Mechanik und der angewandten Informatik, die durch einen Bachelor-Abschluss und ein Motivations schreiben demonstriert werden müssen.

Das Masterprogramm der Technischen Universität Braunschweig ist forschungsorientiert und charakterisiert durch seine wissenschaftliche Ausrichtung. Die Absolventen und Absolventinnen haben vertieftes Wissen in mehreren Bereichen einer Ingenieurwissenschaft und dem wissenschaftlichen Rechnen. Zusätzlich werden Schlüsselqualifikationen erworben.

Eine Absolventin oder ein Absolvent, die/der erfolgreich das Studium der Computational Sciences in Engineering abgeschlossen hat, verfügt über die Fähigkeit, mathematische Modelle für physikalische Prozesse zu entwickeln, die in verschiedenen Ingenieurwissenschaften auftreten, und löst die Modellgleichungen mit den entsprechenden numerischen Methoden. Er/sie hat Fachkenntnisse in den Natur- und Ingenieurwissenschaften (allgemeine Physik, Thermodynamik, Festkörper- und Strömungsmechanik), in der Mathematik (Differentialgleichungen und Numerische Methoden) und den Computer gestützten Wissenschaften sowie im wissenschaftlichen Rechnen für technische Aufgaben (gewichtete Residuen, finite Differenzen/ Volumes/ Element-Technologie für lineare und nichtlineare Aufgaben, Paralleles und Verteiltes Rechnen).

Die Absolventen und Absolventinnen können dieses Wissen sowohl zur Entwicklung neuer Ansätze als auch zur Verbesserung bestehender Techniken anwenden. Sie haben die Fähigkeiten, in zunehmend interdisziplinären Projektteams Unterprojekte zu planen und zu bearbeiten sowie die Ergebnisse erfolgreich zu präsentieren. Der erfolgreiche Abschluss des Masterprogramms Computational Sciences in Engineering befähigt die Absolventinnen und Absolventen, unabhängig in Führungspositionen in der technischen Industrie, der Verwaltung und in der Forschung zu arbeiten. Darüber hinaus ermöglicht ihnen ihr interdisziplinäres Wissen, Positionen im Projektmanagement einzunehmen.

Das Masterprogramm befähigt insbesondere, eigenständige Forschungsarbeiten im Rahmen einer Promotion im Bereich des Bauingenieurwesens, des Maschinenbaus, der Elektrotechnik oder Mathematik auszuführen.

#### 4.3 Einzelheiten zum Studiengang, individuell erworbene Leistungspunkte und erzielte Noten

Einzelheiten zu den belegten Kursen und erzielten Noten sowie den Gegenständen der mündlichen und schriftlichen Prüfungen sind im "Prüfungszeugnis" enthalten. Siehe auch Thema und Bewertung der Masterarbeit.

#### 4.4 Notensystem und (wenn vorhanden) Notenspiegel

Allgemeines Notenschema (Abschnitt 8.6):

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“

Schlechter als 4,0 = „nicht bestanden“

1,0 ist die beste Note. Zum Bestehen der Prüfung ist mindestens die Note 4,0 erforderlich. Ist die Gesamtnote 1,1 oder besser wird das Prädikat „mit Auszeichnung“ vergeben. ECTS-Note: Nach dem European Credit Transfer System (ECTS) ermittelte Note auf der Grundlage der Ergebnisse der Absolventinnen und Absolventen der zwei vergangenen Jahre: A (beste 10 %), B (nächste 25 %), C (nächste 30 %), D (nächste 25 %), E (nächste 10 %)

#### 4.5 Gesamtnote (in Originalsprache)

### 5. ANGABEN ZUR BERECHTIGUNG DER QUALIFIKATION

#### 5.1 Zugang zu weiterführenden Studien

The Computational Sciences in Engineering programme at TU Braunschweig requires students to have particular technical skills, great interest in one of the specializations in the Master's programme, a high level of motivation, and a working approach that is both professional and team-focused.

The required technical skills include good in-depth knowledge of mathematics, mechanical engineering and applied computer science, to be demonstrated with a Bachelor's degree and a written statement of purpose.

This Master's degree programme at TU Braunschweig is research-oriented and characterised by its scientific focus. Graduates will have in-depth knowledge of a range of engineering science fields and of scientific computing. They will also have acquired soft skills.

Graduates of the Computational Sciences in Engineering programme will be able to develop mathematical models for physical processes, such as occur in various branches of engineering science. They will also be able to solve these model equations using appropriate numerical methods. They will have specialist knowledge of the natural and engineering sciences (general physics, thermal science, solid and fluid mechanics), of mathematics (differential equations and numerical methods), computational science, and of scientific computing for engineering tasks (weighted residues, finite differences/volumes/element technology for linear and non-linear tasks, parallel and distributed computing).

Graduates will be able to apply this knowledge both in the development of new approaches and to improve existing technologies. They will have the skills to plan and deal with subprojects in increasingly interdisciplinary project teams, and to successfully present the results. Successful completion of the Master's programme in Computational Sciences in Engineering enables graduates to work independently in management positions in the technical industry, administration or research. Their interdisciplinary skills and knowledge also enable them to take on positions in project management.

In particular, the Master's programme enables graduates to carry out independent research as part of doctoral studies in civil, mechanical or electrical engineering, or in mathematics.

#### 4.3 Programme details, individual credits gained and grades/ marks obtained

The "examination transcript" provides details of the courses taken, the results achieved, and of the content of oral and written examinations. Please refer also to the topic and assessment of the Master's thesis.

#### 4.4 Grading system and (if available) grade distribution table

General grading scheme (Sec. 8.6):

1.0 to 1.5 = "excellent"

1.6 to 2.5 = "good"

2.6 to 3.5 = "satisfactory"

3.6 to 4.0 = "sufficient"

Inferior to 4.0 = "Non-sufficient"

1.0 is the highest grade, the minimum passing grade is 4.0.

In case the overall grade is 1.1 or better the degree is granted "with honors".

In the European Credit Transfer System (ECTS) the ECTS grade represents the percentage of successful students normally achieving the grade within the last two years: A (best 10 %), B (next 25 %), C (next 30 %), D (next 25 %), E (next 10 %)

#### 4.5 Overall classification of the qualification (in original language)

### 5. INFORMATION ON THE FUNCTION OF THE QUALIFICATION

#### 5.1 Access to further study

5.2 Zugang zu reglementierten Berufen (sofern zutreffend)

6. WEITERE ANGABEN

6.1 Weitere Angaben

6.2 Weitere Informationsquellen

[www.tu-braunschweig.de](http://www.tu-braunschweig.de)

[www.tu-braunschweig.de/fk](http://www.tu-braunschweig.de/fk)

7. ZERTIFIZIERUNG DES DIPLOMA SUPPLEMENTS

Dieses Diploma Supplement nimmt Bezug auf folgende Original-Dokumente:

Urkunde über die Verleihung des Grades vom

Prüfungszeugnis vom

Transkript vom

5.2 Access to a regulated profession (if applicable)

6. ADDITIONAL INFORMATION

6.1 Additional Information

6.2 Further information sources

[www.tu-braunschweig.de](http://www.tu-braunschweig.de)

[www.tu-braunschweig.de/fk](http://www.tu-braunschweig.de/fk)

7. CERTIFICATION

This Diploma Supplement refers to the following original documents:

Document on the award of the academic degree (date)

Certificate (date)

Transcript of Records (date)

Datum der Zertifizierung | Certification Date:

Offizieller Stempel | Siegel

Official Stamp | Seal

Prof. Dr.

Vorsitzende/Vorsitzender des Prüfungsausschusses |

Chairwoman/Chairman Examination Committee

## 8. ANGABEN ZUM NATIONALEN HOCHSCHULSYSTEM<sup>1</sup>

Die Informationen über das nationale Hochschulsystem auf den folgenden Seiten geben Auskunft über den Grad der Qualifikation und den Typ der Institution, die sie vergeben hat.

### 8.1 Die unterschiedlichen Hochschulen und ihr institutioneller Status

Die Hochschulausbildung wird in Deutschland von drei Arten von Hochschulen angeboten.<sup>2</sup>

- *Universitäten*, einschließlich verschiedener spezialisierter Institutionen, bieten das gesamte Spektrum akademischer Disziplinen an. Traditionell liegt der Schwerpunkt an deutschen Universitäten besonders auf der Grundlagenforschung, so dass das fortgeschrittene Studium vor allem theoretisch ausgerichtet und forschungsorientiert ist.

- *Fachhochschulen (FH)/Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW)* konzentrieren ihre Studienangebote auf ingenieurwissenschaftliche technische Fächer und wirtschaftswissenschaftliche Fächer, Sozialarbeit und Design. Der Auftrag von angewandter Forschung und Entwicklung impliziert einen praxisorientierten Ansatz und eine ebensolche Ausrichtung des Studiums, was häufig integrierte und begleitete Praktika in Industrie, Unternehmen oder anderen einschlägigen Einrichtungen einschließt.

- *Kunst- und Musikhochschulen* bieten Studiengänge für künstlerische Tätigkeiten an, in Bildender Kunst, Schauspiel und Musik, in den Bereichen Regie, Produktion und Drehbuch für Theater, Film und andere Medien sowie in den Bereichen Design, Architektur, Medien und Kommunikation.

Hochschulen sind entweder staatliche oder staatlich anerkannte Institutionen. Sowohl in ihrem Handeln einschließlich der Planung von Studiengängen als auch in der Festsetzung und Zuerkennung von Studienabschlüssen unterliegen sie der Hochschulgesetzgebung.

### 8.2 Studiengänge und -abschlüsse

In allen drei Hochschultypen wurden die Studiengänge traditionell als integrierte „lange“ (einstufige) Studiengänge angeboten, die entweder zum Diplom oder zum Magister Artium führten oder mit einer Staatsprüfung abschlossen.

Im Rahmen des Bologna-Prozesses wird das einstufige Studiensystem sukzessive durch ein zweistufiges ersetzt. Seit 1998 wurden in fast allen Studiengängen gestufte Abschlüsse (Bachelor und Master) eingeführt. Dies soll den Studierenden mehr Wahlmöglichkeiten und Flexibilität beim Planen und Verfolgen ihrer Lernziele bieten, sowie Studiengänge international kompatibler machen.

Die Abschlüsse des deutschen Hochschulsystems einschließlich ihrer Zuordnung zu den Qualifikationsstufen sowie die damit einhergehenden Qualifikationsziele und Kompetenzen der Absolventinnen und Absolventen sind im Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse (HQR)<sup>3</sup> beschrieben. Die drei Stufen des HQR sind den Stufen 6, 7 und 8 des Deutschen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen (DQR)<sup>4</sup> und des Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen (EQR)<sup>5</sup> zugeordnet.

## 8. NATIONAL HIGHER EDUCATION SYSTEM<sup>1</sup>

The information on the national higher education system on the following pages provides a context for the qualification and the type of higher education that awarded it.

### 8.1 Types of Institutions and Institutional Status

Higher education (HE) studies in Germany are offered at three types of Higher Education Institutions (HEI).<sup>2</sup>

- *Universitäten* (Universities) including various specialized 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) 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-recognized institutions. In their operations, including the organization of studies and the designation and award of degrees, they are both subject to higher education legislation.

### 8.2 Types of Programmes 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 and Master) have been introduced in almost all study programmes. This change is designed to provide enlarged variety and flexibility to students in planning and pursuing educational objectives, they also enhance international compatibility of studies.

The German Qualifications Framework for Higher Education Qualifications (HQR)<sup>3</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>4</sup> and the European Qualifications Framework for Lifelong Learning<sup>5</sup>.

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

Einzelheiten s. Abschnitte 8.4.1, 8.4.2 bzw. 8.4.3. Tab. 1 gibt eine zusammenfassende Übersicht.

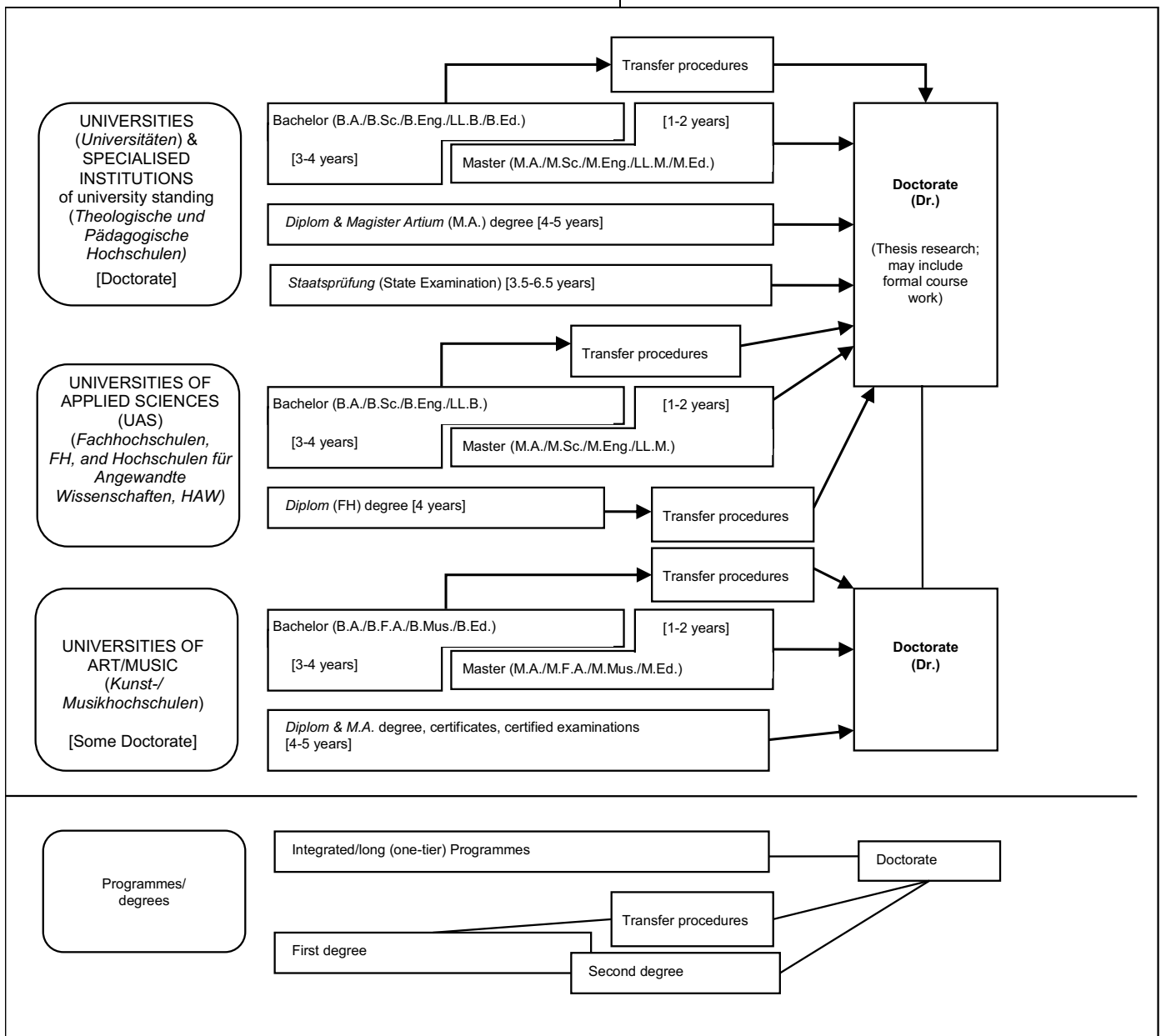
### 8.3 Anerkennung/Akkreditierung von Studiengängen und Abschlüsse

Um die Qualität und die Vergleichbarkeit von Qualifikationen sicherzustellen, müssen sich sowohl die Organisation und Struktur von Studiengängen als auch die grundsätzlichen Anforderungen an Studienabschlüsse an den Prinzipien und Regelungen der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder (KMK) orientieren.<sup>6</sup> Seit 1999 existiert ein bundesweites Akkreditierungssystem für Bachelor- und Masterstudiengänge, nach dem alle neu eingeführten Studiengänge akkreditiert werden. Akkreditierte Studiengänge sind berechtigt, das Qualitätssiegel des Akkreditierungsrates zu führen.<sup>7</sup>

synoptic summary.

### 8.3 Approval/Accreditation of Programmes 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>6</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>7</sup>



Tab.1 Institutionen, Studiengänge und Abschlüsse im deutschen Hochschulsystem

#### 8.4 Organisation und Struktur der Studiengänge

Die folgenden Studiengänge können von allen drei Hochschularten angeboten werden. Bachelor- und Masterstudiengänge können nacheinander, an unterschiedlichen Hochschulen, an unterschiedlichen Hochschultypen und mit Phasen der Erwerbstätigkeit zwischen der ersten und der zweiten Qualifikationsstufe studiert werden. Bei der Planung werden Module und das Europäische System zur Übertragung und Akkumulierung von Studienleistungen (ECTS) verwendet, wobei einem Semester 30 Kreditpunkte entsprechen.

##### 8.4.1 Bachelor

In Bachelorstudiengängen werden wissenschaftliche Grundlagen, Methodenkompetenz und berufsfeldbezogene Qualifikationen vermittelt. Der Bachelorabschluss wird nach 3 bis 4 Jahren vergeben.

Zum Bachelorstudiengang gehört eine schriftliche Abschlussarbeit. Studiengänge, die mit dem Bachelor abgeschlossen werden, müssen gemäß dem Studienakkreditierungsstaatsvertrag akkreditiert werden.<sup>8</sup>

Studiengänge der ersten Qualifikationsstufe (Bachelor) schließen mit den Graden Bachelor of Arts (B.A.), Bachelor of Science (B.Sc.), Bachelor of Engineering (B.Eng.), Bachelor of Laws (LL.B.), Bachelor of Fine Arts (B.F.A.), Bachelor of Music (B.Mus.) oder Bachelor of Education (B.Ed.) ab.

Der Bachelorgrad entspricht der Qualifikationsstufe 6 des DQR/EQR.

##### 8.4.2 Master

Der Master ist der zweite Studienabschluss nach weiteren 1 bis 2 Jahren. Masterstudiengänge können nach den Profiltypen „anwendungsorientiert“ und „forschungsorientiert“ differenziert werden. Die Hochschulen legen das Profil fest.

Zum Masterstudiengang gehört eine schriftliche Abschlussarbeit. Studiengänge, die mit dem Master abgeschlossen werden, müssen gemäß dem Studienakkreditierungsstaatsvertrag akkreditiert werden.<sup>9</sup>

Studiengänge der zweiten Qualifikationsstufe (Master) schließen mit den Graden Master of Arts (M.A.), Master of Science (M.Sc.), Master of Engineering (M.Eng.), Master of Laws (LL.M.), Master of Fine Arts (M.F.A.), Master of Music (M.Mus.) oder Master of Education (M.Ed.) ab. Weiterbildende Masterstudiengänge können andere Bezeichnungen erhalten (z.B. MBA).

Der Mastergrad entspricht der Qualifikationsstufe 7 des DQR/EQR.

##### 8.4.3 Integrierte „lange“ einstufige Studiengänge: Diplom, Magister Artium, Staatsprüfung

Ein integrierter Studiengang ist entweder mono-disziplinär (Diplomabschlüsse und die meisten Staatsprüfungen) oder besteht aus einer Kombination von entweder zwei Hauptfächern oder einem Haupt- und zwei Nebenfächern (Magister Artium). Das Vorstudium (1,5 bis 2 Jahre) dient der breiten Orientierung und dem Grundlagenerwerb im jeweiligen Fach. Eine Zwischenprüfung (bzw. Vordiplom) ist Voraussetzung für die Zulassung zum Hauptstudium, d.h. zum fortgeschrittenen Studium und der Spezialisierung. Voraussetzung für den Abschluss sind die Vorlage einer schriftlichen Abschlussarbeit (Dauer bis zu 6 Monaten) und umfangreiche schriftliche und mündliche Abschlussprüfungen. Ähnliche Regelungen gelten für die

Tab.1 Institutions, Programmes and Degrees in German Higher Education

#### 8.4 Organization and Structure of Studies

The following programmes apply to all three types of institutions. Bachelor's and Master's study courses may be studied consecutively, at various higher education institutions, at different types of higher education institutions and with phases of professional work between the first and the second qualification. The organization of the study programmes makes use of modular components and of the European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) with 30 credits corresponding to one semester.

##### 8.4.1 Bachelor

Bachelor degree programmes lay the academic foundations, provide methodological competences and include skills related to the professional field. The Bachelor's degree is awarded after 3 to 4 years.

The Bachelor's degree programme includes a thesis requirement. Study programmes leading to the Bachelor's degree must be accredited according to the interstate study accreditation treaty.<sup>8</sup>

First degree programmes (Bachelor) lead to Bachelor of Arts (B.A.), Bachelor of Science (B.Sc.), Bachelor of Engineering (B.Eng.), Bachelor of Laws (LL.B.), Bachelor of Fine Arts (B.F.A.), Bachelor of Music (B.Mus.) or Bachelor of Education (B.Ed.). The Bachelor's degree corresponds to level 6 of the German Qualifications Framework/ European Qualifications Framework.

##### 8.4.2 Master

Master is the second degree after another 1 to 2 years. Master's programmes may be differentiated by the profile types "practice-oriented" and "research-oriented". Higher Education Institutions define the profile.

The Master's degree study programme includes a thesis requirement. Study programmes leading to the Master's degree must be accredited according to the Interstate study accreditation treaty.<sup>9</sup>

Second degree programmes (Master) lead to Master of Arts (M.A.), Master of Science (M.Sc.), Master of Engineering (M.Eng.), Master of Laws (LL.M.), Master of Fine Arts (M.F.A.), Master of Music (M.Mus.) or Master of Education (M.Ed.). Master study programmes which are designed for continuing education may carry other designations (e.g. MBA).

The Master's degree corresponds to level 7 of the German Qualifications Framework/ European Qualifications Framework.

##### 8.4.3 Integrated "Long" Programmes (One-Tier): *Diplom* degrees, *Magister Artium*, *Staatsprüfung*

##### *Artium, Staatsprüfung*

An integrated study programme is either mono-disciplinary (*Diplom* degrees, most programmes completed by a *Staatsprüfung*) or comprises a combination of either two major or one major and two minor fields (*Magister Artium*). The first stage (1.5 to 2 years) focuses on broad orientations and foundations of the field(s) of study. An Intermediate Examination (*Diplom-Vorprüfung* for *Diplom* degrees; *Zwischenprüfung* or credit requirements for the *Magister Artium*) is prerequisite to enter the second stage of advanced studies and specializations. Degree requirements include submission of a thesis (up to 6 months duration) and comprehensive final written and oral examinations. Similar regulations apply to studies leading to a *Staatsprüfung*. The level of qualification is equivalent to

Staatsprüfung. Die erworbene Qualifikation entspricht dem Master.

- Die Regelstudienzeit an *Universitäten* beträgt bei integrierten Studiengängen 4 bis 5 Jahre (Diplom, Magister Artium) oder 3 bis 6,5 Jahre (Staatsprüfung). Mit dem Diplom werden ingenieur-, natur- und wirtschaftswissenschaftliche Studiengänge abgeschlossen. In den Geisteswissenschaften ist der entsprechende Abschluss in der Regel der Magister Artium (M.A.). In den Sozialwissenschaften variiert die Praxis je nach Tradition der jeweiligen Hochschule. Juristische, medizinische und pharmazeutische Studiengänge schließen mit der Staatsprüfung ab. Dies gilt in einigen Ländern auch für Lehramtsstudiengänge.

Die drei Qualifikationen (Diplom, Magister Artium und Staatsprüfung) sind akademisch gleichwertig und auf der Qualifikationsstufe 7 des DQR/EQR angesiedelt. Sie bilden die formale Voraussetzung zur Promotion. Weitere Zulassungsvoraussetzungen können von der Hochschule festgelegt werden, s. Abschnitt 8.5.

- Die Regelstudienzeit an *Fachhochschulen (FH)/Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW)* beträgt bei integrierten Studiengängen 4 Jahre und schließt mit dem Diplom (FH) ab. Dieses ist auf der Qualifikationsstufe 6 des DQR/EQR angesiedelt. Fachhochschulen haben kein Promotionsrecht; qualifizierte Absolventinnen und Absolventen von Fachhochschulen/Hochschulen für Angewandte Wissenschaften können sich für die Zulassung zur Promotion an promotionsberechtigten Hochschulen bewerben, s. Abschnitt 8.5.

- Das Studium an *Kunst- und Musikhochschulen* ist in seiner Organisation und Struktur abhängig vom jeweiligen Fachgebiet und der individuellen Zielsetzung. Neben dem Diplom- bzw. Magisterabschluss gibt es bei integrierten Studiengängen Zertifikate und zertifizierte Abschlussprüfungen für spezielle Bereiche und berufliche Zwecke.

#### 8.5 Promotion

Universitäten, gleichgestellte Hochschulen sowie einige Fachhochschulen (FH)/Hochschulen für Angewandte Wissenschaften und einige Kunst- und Musikhochschulen sind promotionsberechtigt. Formale Voraussetzung für die Zulassung zur Promotion ist ein qualifizierter Masterabschluss (Fachhochschulen und Universitäten), ein Magisterabschluss, ein Diplom, eine Staatsprüfung oder ein äquivalenter ausländischer Abschluss. Entsprechende Abschlüsse von Kunst- und Musikhochschulen können in Ausnahmefällen (wissenschaftliche Studiengänge, z.B. Musiktheorie, Musikwissenschaften, Kunst- und Musikpädagogik, Medienwissenschaften) formal den Zugang zur Promotion eröffnen. Besonders qualifizierte Inhaber eines Bachelorgrades oder eines Diploms (FH) können ohne einen weiteren Studienabschluss im Wege eines Eignungsfeststellungsverfahrens zur Promotion zugelassen werden. Die Universitäten bzw. promotionsberechtigten Hochschulen regeln sowohl die Zulassung zur Promotion als auch die Art der Eignungsprüfung. Voraussetzung für die Zulassung ist außerdem, dass das Promotionsprojekt von einem Hochschullehrer als Betreuer angenommen wird.

Die Promotion entspricht der Qualifikationsstufe 8 des DQR/EQR.

#### 8.6 Benotungsskala

Die deutsche Benotungsskala umfasst üblicherweise 5 Grade (mit zahlenmäßigen Entsprechungen; es können auch Zwischennoten vergeben werden): „Sehr gut“ (1), „Gut“ (2), „Befriedigend“ (3), „Ausreichend“ (4), „Nicht ausreichend“ (5). Zum Bestehen ist mindestens die Note „Ausreichend“ (4) notwendig. Die Bezeichnung für die Noten kann in Einzelfällen und für die Promotion abweichen.

Außerdem findet eine Einstufungstabelle nach dem Modell des ECTS-Leitfadens Verwendung, aus der die relative Verteilung der Noten in Bezug auf eine

the Master's level.

- Integrated studies at *Universitäten (U)* last 4 to 5 years (*Diplom* degree, *Magister Artium*) or 3 to 6.5 years (*Staatsprüfung*). The *Diplom* degree is awarded in engineering disciplines, the natural sciences as well as economics and business. In the humanities, the corresponding degree is usually the *Magister Artium (M.A.)*. In the social sciences, the practice varies as a matter of institutional traditions. Studies preparing for the legal, medical and pharmaceutical professions are completed by a *Staatsprüfung*. This applies also to studies preparing for teaching professions of some *Länder*.

The three qualifications (*Diplom, Magister Artium* and *Staatsprüfung*) are academically equivalent and correspond to level 7 of the German Qualifications Framework/ European Qualifications Framework. They qualify to apply for admission to doctoral studies. Further prerequisites for admission may be defined by the Higher Education Institution, cf. Sec. 8.5.

- Integrated studies at *Fachhochschulen (FH)/Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW)* (Universities of Applied Sciences, UAS) last 4 years and lead to a *Diplom (FH)* degree which corresponds to level 6 of German Qualifications Framework/ European Qualifications Framework.

Qualified graduates of FH/HAW/UAS may apply for admission to doctoral studies at doctorate-granting institutions, cf. Sec. 8.5.

- Studies at *Kunst- und Musikhochschulen* (Universities of Art/Music etc.) are more diverse in their organization, depending on the field and individual objectives. In addition to *Diplom/Magister* degrees, the integrated study programme awards include Certificates and certified examinations for specialized areas and professional purposes.

#### 8.5 Doctorate

Universities as well as specialized institutions of university standing, some of the FH/HAW/UAS and some Universities of Art/Music are doctorate-granting institutions. Formal prerequisite for admission to doctoral work is a qualified Master's degree (UAS and U), a *Magister* degree, a *Diplom*, a *Staatsprüfung*, or a foreign equivalent. Comparable degrees from universities of art and music can in exceptional cases (study programmes such as music theory, musicology, pedagogy of arts and music, media studies) also formally qualify for doctoral work. Particularly qualified holders of a Bachelor's degree or a *Diplom (FH)* degree may also be admitted to doctoral studies without acquisition of a further degree by means of a procedure to determine their aptitude. The universities respectively the doctorate-granting institutions regulate entry to a doctorate as well as the structure of the procedure to determine aptitude. Admission further requires the acceptance of the Dissertation research project by a professor as a supervisor.

The doctoral degree corresponds to level 8 of the German Qualifications Framework/ European Qualifications Framework.

#### 8.6 Grading Scheme

The grading scheme in Germany usually comprises five levels (with numerical equivalents; intermediate grades may be given): "*Sehr Gut*" (1) = Very Good; "*Gut*" (2) = Good; "*Befriedigend*" (3) = Satisfactory; "*Ausreichend*" (4) = Sufficient; "*Nicht ausreichend*" (5) = Non-Sufficient/Fail. The minimum passing grade is "*Ausreichend*" (4). Verbal designations of grades may vary in some cases and for doctoral degrees.

In addition, grade distribution tables as described in the ECTS User's Guide are



Referenzgruppe hervorgeht.

## 8.7 Hochschulzugang

Die Allgemeine Hochschulreife (Abitur) nach 12 bis 13 Schuljahren ermöglicht den Zugang zu allen Studiengängen. Die Fachgebundene Hochschulreife ermöglicht den Zugang zu allen Studiengängen an Fachhochschulen, an Universitäten und an gleichgestellten Hochschulen, aber nur zu bestimmten Fächern. Das Studium an Fachhochschulen ist auch mit der Fachhochschulreife möglich, die in der Regel nach 12 Schuljahren erworben wird. Der Zugang zu Studiengängen an Kunst- und Musikhochschulen und entsprechenden Studiengängen an anderen Hochschulen sowie der Zugang zu einem Sportstudiengang kann auf der Grundlage von anderen bzw. zusätzlichen Voraussetzungen zum Nachweis einer besonderen Eignung erfolgen.

Beruflich qualifizierte Bewerberinnen und Bewerber ohne schulische Hochschulzugangsberechtigung erhalten eine allgemeine Hochschulzugangsberechtigung und damit Zugang zu allen Studiengängen, wenn sie Inhaber von Abschlüssen bestimmter, staatlich geregelter beruflicher Aufstiegsfortbildungen sind (zum Beispiel Meister/in im Handwerk, Industriemeister/in, Fachwirt/in (IHK), Betriebswirt/in (IHK) und (HWK), staatlich geprüfte/r Techniker/in, staatlich geprüfte/r Betriebswirt/in, staatlich geprüfte/r Gestalter/in, staatlich geprüfte/r Erzieher/in. Eine Fachgebundene Hochschulzugangsberechtigung erhalten beruflich qualifizierte Bewerberinnen und Bewerber mit einem Abschluss einer staatlich geregelten, mindestens zweijährigen Berufsausbildung und i.d.R. mindestens dreijähriger Berufspraxis, die ein Eignungsfeststellungsverfahren an einer Hochschule oder staatlichen Stelle erfolgreich durchlaufen haben; das Eignungsfeststellungsverfahren kann durch ein nachweislich erfolgreich absolviertes Probestudium von mindestens einem Jahr ersetzt werden.<sup>10</sup>

Die Hochschulen können in bestimmten Fällen zusätzliche spezifische Zulassungsverfahren durchführen.

## 8.8 Informationsquellen in der Bundesrepublik

- Kultusministerkonferenz (KMK) (Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland); Graurheindorfer Str. 157, D-53117 Bonn; Tel.: +49(0)228/501-0; [www.kmk.org](http://www.kmk.org); E-Mail: [hochschulen@kmk.org](mailto:hochschulen@kmk.org)
- Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen (ZAB) als deutsche NARIC; [www.kmk.org](http://www.kmk.org); E-Mail: [zab@kmk.org](mailto:zab@kmk.org)
- Deutsche Informationsstelle der Länder im EURYDICE-Netz, für Informationen zum Bildungswesen in Deutschland; [www.kmk.org](http://www.kmk.org); E-Mail: [eurydice@kmk.org](mailto:eurydice@kmk.org)
- Hochschulrektorenkonferenz (HRK); Leipziger Platz 11, D-10117 Berlin; Tel.: +49(0)30 206292-11; [www.hrk.de](http://www.hrk.de); E-Mail: [post@hrk.de](mailto:post@hrk.de)
- „Hochschulkompass“ der Hochschulrektorenkonferenz, enthält umfassende Informationen zu Hochschulen, Studiengängen etc. ([www.hochschulkompass.de](http://www.hochschulkompass.de))

<sup>1</sup> Die Information berücksichtigt nur die Aspekte, die direkt das Diploma Supplement betreffen.

<sup>2</sup> Berufsakademien sind keine Hochschulen, es gibt sie nur in einigen Bundesländern. Sie bieten Studiengänge in enger Zusammenarbeit mit privaten Unternehmen an. Studierende erhalten einen offiziellen Abschluss und machen eine Ausbildung im Betrieb. Manche Berufsakademien bieten Bachelorstudiengänge an, deren Abschlüsse einem Bachelorgrad einer Hochschule gleichgestellt werden können, wenn sie vom Akkreditierungsrat akkreditiert sind.

<sup>3</sup> Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.02.2017).

used to indicate the relative distribution of grades within a reference group.

## 8.7 Access to Higher Education

The General Higher Education Entrance Qualification (*Allgemeine Hochschulreife, Abitur*) after 12 to 13 years of schooling allows for admission to all higher educational studies. Specialized variants (*Fachgebundene Hochschulreife*) allow for admission at Fachhochschulen (FH)/Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW) (UAS), universities and equivalent higher education institutions, but only in particular disciplines. Access to study programmes at *Fachhochschulen* (FH)/Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW) (UAS) is also possible with a *Fachhochschulreife*, which can usually be acquired after 12 years of schooling. Admission to study programmes at Universities of Art/Music and comparable study programmes at other higher education institutions as well as admission to a study programme in sports may be based on other or additional evidence demonstrating individual aptitude.

Applicants with a qualification in vocational education and training but without a school-based higher education entrance qualification and thus to access to all study programmes, provided they have obtained advanced further training certificates in particular state-regulated vocational fields (e.g. *Meister/Meisterin im Handwerk, Industriemeister/in, Fach-wirt/in (IHK und HWK), staatlich geprüfte/r Betriebswirt/in, staatlich geprüfte/r Gestalter/in, staatlich geprüfte/r Erzieher/in*). Vocationally qualified applicants can obtain a *Fachgebundene Hochschulreife* after completing a state-regulated vocational education of at least two years' duration plus professional practice of normally at least three years' duration, after having successfully passed an aptitude test at a higher education institution or other state institution; the aptitude test may be replaced by successfully completed trial studies of at least one year's duration.<sup>10</sup>

Higher Education Institutions may in certain cases apply additional admission procedures.

## 8.8 National Sources of Information

- Kultusministerkonferenz (KMK) (Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland); Graurheindorfer Str. 157, D-53117 Bonn; Tel.: +49(0)228/501-0; [www.kmk.org](http://www.kmk.org); E-Mail: [hochschulen@kmk.org](mailto:hochschulen@kmk.org)
- Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen (ZAB) als deutsche NARIC; [www.kmk.org](http://www.kmk.org); E-Mail: [zab@kmk.org](mailto:zab@kmk.org)
- Deutsche Informationsstelle der Länder im EURYDICE-Netz, für Informationen zum Bildungswesen in Deutschland; [www.kmk.org](http://www.kmk.org); E-Mail: [eurydice@kmk.org](mailto:eurydice@kmk.org)
- Hochschulrektorenkonferenz (HRK); Leipziger Platz 11, D-10117 Berlin; Tel.: +49(0)30 206292-11; [www.hrk.de](http://www.hrk.de); E-Mail: [post@hrk.de](mailto:post@hrk.de)
- "Higher Education Compass" of the German Rectors' Conference features comprehensive information on institutions, programmes of study, etc. ([www.higher-education-compass.de](http://www.higher-education-compass.de))

<sup>1</sup> The information covers only aspects directly relevant to purposes of the Diploma Supplement.

<sup>2</sup> *Berufsakademien* are not considered as Higher Education Institutions, they only exist in some of the *Länder*. They offer educational programmes in close cooperation with private companies. Students receive a formal degree and carry out an apprenticeship at the company. Some *Berufsakademien* offer Bachelor courses which are recognised as an academic degree if they are accredited by the Accreditation Council.

<sup>3</sup> German Qualifications Framework for Higher Education Degrees. (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 16 February 2017).

<sup>4</sup> Deutscher Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen (DQR), Gemeinsamer Beschluss der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, der Wirtschaftsministerkonferenz und des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 15.11.2012). Ausführliche Informationen unter [www.dqr.de](http://www.dqr.de).

<sup>5</sup> Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Europäischen Rates zur Einrichtung des Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen vom 23.04.2008 (2008/C 111/01 - Europäischer Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen - EQF).

<sup>6</sup> Musterrechtsverordnung gemäß Artikel 4, Absätze 1 – 4 Studienakkreditierungsstaatsvertrag (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 07.12.2017).

<sup>7</sup> Staatsvertrag über die Organisation eines gemeinsamen Akkreditierungssystems zur Qualitätssicherung in Studium und Lehre an deutschen Hochschulen (Studienakkreditierungsstaatsvertrag) (Beschluss der KMK vom 08.12.2016) In Kraft getreten am 01.01.2018.

<sup>8</sup> Siehe Fußnote Nr. 7.

<sup>9</sup> Siehe Fußnote Nr. 7.

<sup>10</sup> Hochschulzugang für beruflich qualifizierte Bewerber und Bewerberinnen ohne schulische Hochschulzugangsberechtigung (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 06.03.2009).

<sup>4</sup> German Qualifications Framework for Lifelong Learning (DQR). Joint resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany, the German Federal Ministry of Education and Research, the German Conference of Economics Ministers and the German Federal Ministry of Economics and Technology (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 15 November 2012). More information at [www.dqr.de](http://www.dqr.de).

<sup>5</sup> Recommendation of the European Parliament and the European Council on the establishment of a European Qualifications Framework for Lifelong Learning of 23 April 2008 (2008/C 111/01 – European Qualifications Framework for Lifelong Learning – EQF).

<sup>6</sup> Specimen decree pursuant to Article 4, paragraphs 1 – 4 of the interstate study accreditation treaty (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 7 December 2017).

<sup>7</sup> Interstate Treaty on the organization of a joint accreditation system to ensure the quality of teaching and learning at German higher education institutions (Interstate study accreditation treaty) (Decision of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 8 December 2016), Enacted on 1 January 2018.

<sup>8</sup> See note No. 7.

<sup>9</sup> See note No. 7.

<sup>10</sup> Access to higher education for applicants with a vocational qualification, but without a school-based higher education entrance qualification (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 6 March 2009).

## Appendix 4: Study plan – overview

Studienabschnitt - Section	Module/Prüfungsgebiete - Modules/Fields of Examination	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.
BCC-ENG  Grundlagen der Natur- und Ingen.-wissensch. - Foundations of Nat. and Engin. Sciences	Introduction to Computational Engineering*	2			
	Grundlagen - Foundations (Wahlpflicht - Compulsory Elective)	10			
	Solid Mechanics				
	Structural Dynamics				
	Fluid Mechanics				
	Thermodynamics SS				
	Systemics SS				
	Musterkennung				
	Computer Network Engineering				
	Grundlagen des Mobilfunks				
	Elektromagnetische Verträglichkeit				
BCC-MCS Grundl. in Mathem. und Comp. gest. Wissen. - Found. of Mathem. and Computation. Sciences	Partial Differential Equations (PDE) *	5			
	Ordinary Differential Equations (ODE) *	5			
	Algorithms & Programming (incl. Programm.-Lab) *	8			
ECC-ENG  Rechner gestützte Methoden in den Ingenieurwissenschaften - Computational Methods in Engineering Sciences	Rechner gestützte Methoden – Comput. Methods: (Wahlpflicht – Compulsory Elective)		5		
	Introduction to FEM				
	Introduction to FVM				
	Weiterf. Rechn. gest. Meth. – Adv. Comput. Meth.: (Wahlpflicht – Compulsory Elective)			5	
	Nichtlineare FE – Theorie und Anwendung SS				
	Finite-Elemente-Methoden II				
	Modellierung u. FE-Diskretisierung für poröse Medien				
	Introduction to Lattice-Boltzmann-Methods				
Simulationen der Partikeltechnik SS					
ECC-MCS  Angewandte Mathematik und Wissenschaftliches Rechnen - Applied Mathematics and Scientific Computing	Numerical Methods for Ordinary and Partial Differential Equations*		5		
	Wissenschaftl. Rechnen - Scientific Computing: (Wahlpflicht – Compulsory Elective)		5		
	Parallel / Distributed Computing I				
	Methods of Uncertainty Analysis and Quantification				
	Topology Optimization				
	Multidisziplinäre Design Optimization WS				
	Optimierung/Optimization WS/SS				
	Inverse Probleme (unregelm.)				
	Maschinelles Lernen mit neuronalen Netzen (unregelm.)				
	Advanced Programming-Lab*		5		
IDC-LEC / PRO  Spezialisierung - Specialization	Spezialisierung - Specialization (Wahl - Elective):				
	Beispiele - Examples: - Modeling of Solids - Modeling of Fluids - Modeling in Information Technology - Computational Mathematics		10	10	
	Spezialisierungsprojekt - Specialization Project*			15	
	MTH	Masterarbeit - Master Thesis			30
<b>Summe LP</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>

Pflichtveranstaltungen sind mit \* gekennzeichnet.