



## Aushang: Nebenfächer im Masterstudiengang Mathematik (Master-Prüfungsordnung Version 2018)

für Studierende mit Studienstart ab Wintersemester 2018/19

Jede bzw. jeder Studierende wählt ein Nebenfach. Im jeweiligen Nebenfach sind Prüfungs- und Studienleistungsnachweise für Module im Umfang von 14 bis 20 Leistungspunkten zu erwerben. Je nach Vorgabe durch die Nebenfächer können die Pflichtmodule den Umfang von 14 Leistungspunkten überschreiten. Das Minimum der zu absolvierenden Leistungspunkte in dem entsprechenden Nebenfach richtet sich dann nach der Gesamtsumme der Leistungspunkte aus den Pflichtmodulen.

Es kann eines der unten aufgeführten Nebenfächer gewählt werden. Die Module, die in den jeweiligen Nebenfächern zu erbringen sind, sind in dem folgenden Anhang dargestellt:

- Informatik (Anhang 1a)
- Physik (Anhang 1b)
- Wirtschaftswissenschaften (Anhang 1c)
- Elektrotechnik (Anhang 1d)
- Maschinenbau (Anhang 1e)
- Kultur der technisch-wissenschaftlichen Welt (Anhang 1f)
- Philosophie (Anhang 1g)

Studierende, die im 2-Fächer-Bachelor als Nebenfach English Studies, Germanistik, Geschichte oder Physik gewählt hatten, können dieses Nebenfach im Master fortführen.

- English Studies (Anhang 1h)
- Germanistik (Anhang 1h)
- Geschichte (Anhang 1h)
- Physik (auch polyvalent) (Anhang 1h)



## Anhang 1a: Nebenfach Informatik

### Studienstart ab WS 18/19

#### Nebenfach „Informatik“ (beginnend im Masterstudiengang)

Im Nebenfach Informatik sind Prüfungs- und Studienleistungsnachweise für Module im Umfang von 17 Leistungspunkten zu erwerben.

Das Modulangebot umfasst die folgenden Module:

Pflichtmodule

- Programmieren 1 [6 LP, INF-PRS-43]
- Programmieren 2 [6 LP, INF-PRS-44]
- Theoretische Informatik 1 [5LP, INF-THI-35]

Aus dem vorgegebenen Modulangebot müssen alle Module absolviert werden.

#### Nebenfach „Informatik“ (weiterführend aus dem Bachelorstudiengang)

Im Nebenfach Informatik sind Prüfungs- und Studienleistungsnachweise für Module im Umfang von 14 bis 20 Leistungspunkten zu erwerben.

Das Modulangebot umfasst die folgenden Module:

- Betriebssysteme [5 LP, INF-IBR-04]
- Computernetze 1 [5 LP, INF-KM-33]
- Relationale Datenbanksysteme 1 [5 LP, INF-IS-56]
- Software Engineering 1 [5 LP, INF-SSE-43]
- Softwareentwicklungspraktikum [7 LP, INF-SSE-44]
- Theoretische Informatik 2 [5 LP, INF-THI-60]
- ausgewählte Module aus dem Masterstudiengang Informatik – vom Prüfungsausschuss Mathematik ausgeschlossenes Mastermodul „Mathematische Methoden der Algorithmik“.

Die Module „Betriebssysteme“, „Computernetze“, „Relationale Datenbanksysteme“, „Software Engineering 1“, „Softwareentwicklungspraktikum“ und „Theoretische Informatik 2“ dürfen nur dann gewählt werden, sofern diese nicht bereits im Rahmen des Bachelorstudiengangs absolviert wurden. Ansonsten kann aus den zur Verfügung stehenden Modulen frei gewählt werden.

Das Bestehen der Klausur "Software Engineering 1" ist gleichzeitig die Voraussetzung zur Teilnahme am „Softwareentwicklungspraktikum“ (SEP).



## Anhang 1b: Nebenfach Physik

### Studienstart ab WS 18/19

#### Nebenfach „Physik“ (beginnend im Masterstudiengang)

Im Nebenfach Physik sind Prüfungs- und Studienleistungsnachweise für Module im Umfang von 14 bis 20 Leistungspunkten zu erwerben.

Das Modulangebot umfasst die folgenden Module:

##### Pflichtmodule

- Mechanik und Wärme (ohne Praktikum) [6 LP, PHY-IPKM-32]
- Elektromagnetismus und Optik (ohne Praktikum) [6 LP, PHY-IPKM-31]

##### Wahlpflichtmodule

- Theoretische Mechanik [8 LP, PHY-IMAPH-01]
- Quantentheorie [8 LP, PHY-ITHP-03] oder Elektrodynamik [8 LP, PHY-ITHP-01]

Aus dem vorgegebenen Modulangebot müssen die Module „Mechanik und Wärme (ohne Praktikum)“ und „Elektromagnetismus und Optik (ohne Praktikum)“ absolviert werden. Um die Leistungspunktezahl zu erhöhen, muss ein weiteres Wahlpflichtmodul gewählt werden.

#### Nebenfach „Physik“ (weiterführend aus dem Bachelorstudiengang)

Im Nebenfach Physik sind Prüfungs- und Studienleistungsnachweise für Module im Umfang von 14 bis 20 Leistungspunkten zu erwerben.

Das Modulangebot umfasst die folgenden Module:

- Atome, Moleküle, Kerne (ohne Praktikum) [6 LP, PHY-IPKM-30]
- Elektrodynamik [8 LP, PHY-ITHP-01] oder Quantentheorie [8 LP, PHY-ITHP-03]
- Thermodynamik und Quantenstatistik [8 LP, PHY-ITHP-06]
- (Praktikumsmodul [6 LP, bei Interesse bitte bei Studiengangskoordination Physik erfragen, ob eine Belegung möglich ist])
- ausgewählte Module aus dem Masterstudiengang Physik

Die Module „Atome, Moleküle, Kerne (ohne Praktikum)“, „Elektrodynamik“, „Quantentheorie“, „Thermodynamik und Quantenstatistik“ sowie das Praktikumsmodul dürfen nur dann gewählt werden, sofern diese nicht bereits im Rahmen des Bachelorstudiengangs absolviert wurden. Ansonsten kann aus den zur Verfügung stehenden Modulen frei gewählt werden.



## Anhang 1c: Nebenfach Wirtschaftswissenschaften

### Studienstart WS 18/19

#### Nebenfach „Wirtschaftswissenschaften“ (beginnend im Masterstudiengang)

Im Nebenfach Wirtschaftswissenschaften sind Prüfungs- und Studienleistungsnachweise für Module im Umfang von 14 bis 20 Leistungspunkten zu erwerben.

Das Modulangebot umfasst die folgenden Module:

Wahlpflichtmodule – Wahl „1aus2“

- Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre – Unternehmensführung und Marketing [6LP, WW-STD-54]
- Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre – Produktion & Logistik und Finanzwirtschaft [6LP, WW-STD-53]

Wahlmodule

- Grundlagen der Volkswirtschaftslehre [6LP, WW-VWL-14]
- Betriebliches Rechnungswesen [6LP, WW-ACuU-12]
- Einführung in die Wirtschaftsinformatik [5LP, WW-WII-15] oder Methoden der Wirtschaftsinformatik [5LP, WW-WINFO-23]
- Grundlagen der Rechtswissenschaften [6LP, WW-RW-28]
- Bachelor-Vertiefung Wirtschaftswissenschaften [6LP, s.u.]
- Bachelorseminar [4LP, WW-STD-55; nach Angebot, Studienleistung]

Aus dem vorgegebenen Modulangebot muss entweder das Modul „Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre – Unternehmensführung und Marketing“ oder das Modul „Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre – Produktion & Logistik und Finanzwirtschaft“ absolviert werden. Um die erforderliche Leistungspunktezahl zu erreichen, wird je nach Interesse aus dem übrigen Modulpool „Wahlmodule“ noch mindestens ein weiteres Modul absolviert. Das Modul, welches im Wahlpflichtbereich angeboten, aber von den Studierenden dort nicht gewählt worden ist, darf als Wahlmodul gewählt werden.

Folgende wirtschaftswissenschaftlichen Bachelor-Vertiefungen stehen zur Verfügung: Unternehmensrechnung [WW-ACuU-09], Dienstleistungsmanagement [WW-DLM-01], Finanzwirtschaft [WW-FIWI-05], Marketing [WW-MK-06], Organisation und Führung [WW-ORGF-04], Produktion und Logistik [WW-AiP-06], Volkswirtschaftslehre [WW-VWL-11] und Recht [WW-RW-20] sowie die Wirtschaftsinformatik Bachelor-Vertiefungen Decision Support [WW-WINFO-14] und Informationsmanagement [WW-WII-14]. Sofern weitere Ausrichtungen angeboten werden, die von Inhalt, Umfang und Prüfung her gleichwertig sind, können Studierende beim Prüfungsausschuss beantragen, die Ausrichtung absolvieren zu dürfen.



### Nebenfach „Wirtschaftswissenschaften“ (weiterführend aus dem Bachelorstudiengang)

Im Nebenfach Wirtschaftswissenschaften sind Prüfungs- und Studienleistungsnachweise für Module im Umfang von 14 bis 20 Leistungspunkten zu erwerben.

Das Modulangebot umfasst die folgenden Module:

- (Master-)Orientierung [5 LP, s.u.]
- (Master-)Spezialisierung [5 LP, s.u.]
- Wissenschaftliches Arbeiten - Seminar [4 LP, WW-STD-29; nach Angebot]

Es kann aus den zur Verfügung stehenden Modulen frei gewählt werden.

Zuerst ist eine Masterorientierung zu absolvieren bevor ein Wirtschaftswissenschaftliches Seminar in der entsprechenden Orientierung gewählt werden kann.

Zuerst ist eine Masterorientierung zu absolvieren bevor eine Masterspezialisierung in der entsprechenden Richtung gewählt werden kann.

Je nach Vorkenntnis stehen die folgenden Richtungen der wirtschaftswissenschaftlichen **Masterorientierungen** zur Verfügung: Controlling [WW-ACuC-14], Dienstleistungsmanagement [WW-AIP-16], Finanzwirtschaft [WW-FIWI-08], Marketing [WW-MK-11], Organisation und Führung [WW-ORGF-08], Produktion und Logistik [WW-AIP-14], Volkswirtschaftslehre [WW-VWL-15], Personal und Arbeit [WW-STD-56], Recht [WW-RW-27] sowie die Wirtschaftsinformatikvertiefungen Decision Support [WW-WINFO-22] und Informationsmanagement [WW-WII-21]. Die Studien- und Prüfungsleistungen, die in den einzelnen Modulen zu erbringen sind, sind im Folgenden dargestellt. Sofern weitere Ausrichtungen angeboten werden, die von Inhalt, Umfang und Prüfung her gleichwertig sind, können Studierende beim Prüfungsausschuss beantragen, die Ausrichtung absolvieren zu dürfen.

Es stehen die folgenden Richtungen der wirtschaftswissenschaftlichen **Masterspezialisierungen** zur Verfügung (eine Masterorientierung in der entsprechenden Richtung wird vorausgesetzt): Controlling [WW-ACuC-16], Dienstleistungsmanagement [WW-DLM-05], Finanzwirtschaft [WW-FIWI-10], Marketing [WW-MK-12], Organisation und Führung [WW-ORGF-09], Produktion und Logistik [WW-AIP-17], Volkswirtschaftslehre [WW-VWL-17], Recht [WW-RW-30] sowie die Wirtschaftsinformatikvertiefungen Decision Support [WW-WINFO-25] und Informationsmanagement [WW-WII-23]. Sofern weitere Ausrichtungen angeboten werden, die von Inhalt, Umfang und Prüfung her gleichwertig sind, können Studierende beim Prüfungsausschuss beantragen, die Ausrichtung absolvieren zu dürfen.



## Anhang 1d: Nebenfach „Elektrotechnik“

### Studienstart WS 18/19

#### Nebenfach „Elektrotechnik“ (beginnend im Masterstudiengang)

Im Nebenfach Elektrotechnik sind Prüfungs- und Studienleistungsnachweise für Module im Umfang von 14 bis 20 Leistungspunkten zu erwerben.

Das Modulangebot umfasst die folgenden Module:

##### Pflichtmodule

- Grundlagen der Elektrotechnik [9LP, ET-IFR-04]

##### Wahlpflichtmodule

- Elektromagnetische Felder I [5LP, ET-IEMV-09]
- Grundlagen der Elektronik [5LP, ET-IHT-50]
- Grundlagen der Elektrischen Energietechnik [5LP, ET-IMAB-31]
- Grundlagen der Informationstechnik [6LP, ET-NT-61]
- Leitungstheorie [5LP, ET-IHF-21]
- Grundlagen der Regelungstechnik [5LP, ET-IFR-60]
- Wechselströme und Netzwerke [13LP, ET-BST-04]
- Werkstoffphysik [6LP, ET-IHT-51]

*Anmerkung: Die Wahlpflichtmodule sind unabhängig voneinander.*

Aus dem vorgegebenen Modulangebot muss das Modul „Grundlagen der Elektrotechnik“ absolviert werden. Um die erforderliche Leistungspunktezahl zu erreichen, wird je nach Interesse aus dem übrigen Modulpflichtmodulpool ein weiteres Modul absolviert.

#### Nebenfach „Elektrotechnik“ (weiterführend aus dem Bachelorstudiengang)

Im Nebenfach Elektrotechnik sind Prüfungs- und Studienleistungsnachweise für Module im Umfang von 14 bis 20 Leistungspunkten zu erwerben.

Das Modulangebot umfasst die folgenden Module:

- Elektromagnetische Felder II [5LP, ET-IEMV-02]
- Grundlagen der Elektronik [5LP, ET-IHT-50]
- Grundlagen der Elektrischen Energietechnik [5LP, ET-IMAB-31]
- Grundlagen der Informationstechnik [6LP, ET-NT-61]
- Grundlagen der Regelungstechnik [5LP, ET-IFR-60]
- Schaltungstechnik [5LP, ET-BST-16]
- Wechselströme und Netzwerke [13LP, ET-BST-04]
- Werkstoffphysik [6LP, ET-IHT-51]



Die Module „Elektromagnetische Felder II“, „Elektronik“, „Energietechnik“, „Grundlagen der Informationstechnik“, „Regelungstechnik“, „Schaltungstechnik“, „Wechselströme und Netzwerke“ und das Modul „Werkstoffphysik“ dürfen nur dann gewählt werden, sofern diese nicht bereits im Rahmen des Bachelorstudiengangs absolviert wurden. Ansonsten kann aus den zur Verfügung stehenden Modulen frei gewählt werden.

*Anmerkung: Die Wahlpflichtmodule „Elektromagnetische Felder II“, „Elektronik“, „Energietechnik“, „Grundlagen der Informationstechnik“ sowie „Regelungstechnik“ sind unabhängig miteinander kombinierbar.*

Bitte beachten Sie bei der Wahl der Module „Schaltungstechnik“, „Wechselströme“ und „Netzwerke“, die Reihenfolge: *Schaltungstechnik bitte erst nach Wechselströme und Netzwerke belegen.*

Das Fach Elektrotechnik empfiehlt insbesondere die folgenden Kombinationen:

- *Werkstoffphysik und Elektronik*
- *Elektronik und Schaltungstechnik*
- *Elektromagnetische Felder 2 und Grundlagen der Informationstechnik*

Studierenden, die besonderes Interesse an Wellen/HF-Technik haben, wird die folgende Kombination empfohlen:

- *Elektromagnetische Felder 2 und Leitungstheorie.*



## Anhang 1e: Nebenfach „Maschinenbau“

### Studienstart WS 18/19

#### Nebenfach „Maschinenbau“ (beginnend im Masterstudiengang)

Im Nebenfach Maschinenbau sind Prüfungs- und Studienleistungsnachweise für Module im Umfang von 14 bis 20 Leistungspunkten zu erwerben.

Das Modulangebot umfasst die folgenden Module:

Pflichtmodul:

- Technische Mechanik 1 für Maschinenbauer [8LP, MP-IFM-20]

Wahlpflichtmodule:

- Grundlagen des Konstruierens [8LP, MB-IK-23]
- Technische Mechanik 2 für Maschinenbauer [8LP, MB-IFM-21]

Aus dem vorgegebenen Modulangebot muss das Pflichtmodul ‚Technische Mechanik 1 für Maschinenbauer‘ und ein weiteres Wahlpflichtmodul ‚Grundlagen des Konstruierens‘ oder ‚Technische Mechanik 2 für Maschinenbauer‘ erfolgreich absolviert werden.

#### Nebenfach „Maschinenbau“ (weiterführend aus dem Bachelorstudiengang)

Im Nebenfach Maschinenbau sind Prüfungs- und Studienleistungsnachweise für Module im Umfang von 14 bis 20 Leistungspunkten zu erwerben.

Das Modulangebot umfasst die folgenden Module:

- Einführung in die Mechatronik [5 LP, MB-MT-23]
- Fertigungstechnik [5LP, MB-IWF-42]
- Grundlagen der Produktentwicklung und Konstruktion [5LP, MB-IK-20]
- Grundlagen der Strömungsmechanik [5LP, MB-ISM-19]
- Grundlagen der Umweltschutztechnik [5 LP, MB-PFI-22]
- Technische Mechanik 2 für Maschinenbauer [8LP, MB-IFM-21]
- Technische Schadensfälle [5 LP, MB-IfW-34]
- ausgewählte Module aus dem Masterprogramm Maschinenbau

Die Module ‚Einführung in die Mechatronik‘, ‚Fertigungstechnik‘, ‚Grundlagen der Produktentwicklung und Konstruktion‘, ‚Grundlagen der Strömungsmechanik‘, ‚Grundlagen der Umweltschutztechnik‘, ‚Technische Mechanik 2 für Maschinenbauer‘ sowie ‚Technische Schadensfälle‘ dürfen nur dann gewählt werden, sofern diese nicht bereits im Rahmen des Bachelorstudiengangs absolviert wurden. Ansonsten kann aus den zur Verfügung stehenden Modulen frei gewählt werden.





## Anhang 1f: Nebenfach Kultur der technisch-wissenschaftlichen Welt

### Studienstart WS 18/19

Im Nebenfach KTW sind Prüfungs- und Studienleistungsnachweise für Module im Umfang von 14 bis 20 Leistungspunkten zu erwerben.

Das Modulangebot umfasst die folgenden Module:

#### Pflichtmodul

- Basismodul B1 „Einführung in das Studium der technisch wissenschaftlichen Kultur“ (9 Credits)

#### Wahlpflichtmodule

- W1: Modul B2 „Fragestellungen im Bereich der technisch wissenschaftlichen Kultur“ (9 Credits)
- W2: Modul Basis TND: „Unterschiedliche Wissenschaftskulturen“ (5 Credits)
- W3: Modul Basis KWD: „Wissenschaftliches Arbeiten in den Geisteswissenschaften“ (5 Credits)

Es ist das Pflichtmodul Basismodul B1 „Einführung in das Studium der technisch wissenschaftlichen Kultur“ und wahlweise das Modul B2 „Fragestellungen im Bereich der technisch wissenschaftlichen Kultur“, das Modul Basis TND „Unterschiedliche Wissenschaftskulturen“ oder das Modul Basis KWD „Wissenschaftliches Arbeiten in den Geisteswissenschaften“ zu absolvieren.

Credits in den einzelnen Kombinationen:

- Variante A: B1 + B2 = 18 Credits
- Variante B: B1 + Basis TND oder Basis KWD = 14 Credits
- Variante C: B1 + Basis TND und Basis KWD = 19 Credits

Die Studien- und Prüfungsleistungen, die in den einzelnen Modulen zu erbringen sind, sind in Anlage 3 „Modulbeschreibungen“ der KTW Prüfungsordnung 2013/14 (Verköndungsblatt Nr.938 der TU Braunschweig) dargestellt.



## Anhang 1g: Nebenfach Philosophie

### Studienstart WS 18/19

Die Leistungen im Nebenfach „Philosophie“ sind Prüfungs- und Studienleistungsnachweise im Umfang von 15 Leistungspunkten sind in fünf Veranstaltungen wie folgt zu erbringen:

- Die Studierenden wählen ihre Veranstaltungen aus den Bereichen der Theoretischen Philosophie (TP) und der Praktischen Philosophie (PP).
- 1.-3. Veranstaltung: In drei Veranstaltungen à 2 LP ist eine aktive Teilnahme zu erbringen, die von der Dozentin oder dem Dozenten schriftlich bestätigt wird.
- 4. Veranstaltung: In einer vierten Veranstaltung à 3 LP ist eine Studienleistung (kleine Leistung) zu erbringen. Der Nachweis der Leistung erfolgt durch ein Kurzreferat, ein Lern-Protokoll oder einen 30-minütigen Test.
- 5. Veranstaltung: In einer fünften Veranstaltung 6 LP ist eine Prüfungsleistung (große Leistung) zu erbringen. Der Nachweis der Leistung erfolgt durch die Abfassung einer veranstaltungsbegleitenden Hausarbeit im Umfang von 10 bis 15 Seiten.

Wichtige Hinweise zum Ablauf:

- Pro Veranstaltung kann jeweils nur eine der oben genannten Leistungen erbracht werden.
- Für die Teilnahme, die Studien- und Prüfungsleistungen wird vom Seminar für Philosophie jeweils ein Schein ausgestellt. Die Scheine werden dann zunächst am Seminar für Philosophie archiviert. Die Leistungen werden zusätzlich auf einem „Sammelschein“ dokumentiert, der bei der/dem Studierenden verbleibt.
- Nachdem alle Leistungen erbracht worden ist, ist der Sammelchein der/dem Beauftragten des Seminars für Philosophie für „Philosophie im Nebenfach für Nicht-Geisteswissenschaftler“ vorzulegen. Dieser bestätigt durch Unterschrift das erfolgreiche Studium „Philosophie im Nebenfach für Nicht-Geisteswissenschaftler“.
- Der unterschriebene Sammelchein ist dann dem Prüfungsamt Mathematik vorzulegen.



## Anhang 1h: Nebenfächer „Lehramt“

Studierende, die im 2-Fächer-Bachelor als Nebenfach English Studies, Germanistik, Geschichte oder Physik gewählt hatten, können dieses Nebenfach im Master **fortführen**:

- ✓ English Studies
- ✓ Germanistik
- ✓ Geschichte
- ✓ Physik (auch polyvalent)

### Informationen zum Nebenfach ‚English Studies‘

Im Nebenfach English Studies ist das Erweiterungsmodul zu absolvieren, welches dem Aufbaumodul aus dem Nebenfachstudium im Bachelor entspricht.

### Informationen zu den Nebenfächern ‚Germanistik‘ und ‚Geschichte‘

In den Nebenfächern Germanistik und Geschichte sind Aufbaumodule im Umfang von 15 Leistungspunkten zu absolvieren, allerdings nur solche, in denen nicht schon Prüfungs- oder Studienleistungen für das Nebenfachstudium im Bachelorstudium erbracht wurden.

### Informationen zum Nebenfach ‚Physik‘

Im Nebenfach Physik sind Prüfungs- und Studienleistungsnachweise für Module im Umfang zwischen 14 bis 20 Leistungspunkten zu erwerben.

Das Modulangebot umfasst die folgenden Module:

Wahlpflichtmodule

- Atome, Moleküle, Kerne (ohne Praktikum) [6 LP, PHY-IPKM-30]
- Quantenmechanik [8 LP, PHY-ITHP-03]
- Einführung in die Festkörperphysik [6 LP, PHY-AP-22]
- Geo- und Astrophysik [6 LP, PHY-IGeP-07]

Aus diesem Modulangebot werden Module im Gesamtumfang von 14 bis 20 Leistungspunkten nach Wahl absolviert.