

## Studienordnung für den Studiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen

### Anlage 4

### Studienpläne für die an der TU Ilmenau angebotenen Zweitfächer

- Anlage 4a Studienplan für das Zweitfach Mathematik
- Anlage 4b Studienplan für das Zweitfach Physik
- Anlage 4c Studienplan für das Zweitfach Informatik
- Anlage 4d Studienplan für das Zweitfach Wirtschaftslehre
- Anlage 4e Studienplan für das Zweitfach Mechatronik

### Anlage 4a – Studienplan für das Zweitfach Mathematik

#### Grundstudium

Lehrveranstaltungen	A	SWS
<b>Pflichtfächer:</b>		
Analysis	sP	2
Logik und Zahlen	sP	3
Geometrie	Sb	3
Stochastik	Sb	5
<b>Summe</b>		<b>13</b>

#### Hauptstudium

Aufbauend auf den allgemeinen Grundlagen des Erstfaches (Mathematik I bis III) sowie den bereits im Grundstudium belegten Lehrveranstaltungen zum Zweitfach Mathematik werden im Hauptstudium Lehrveranstaltungen im Umfang von 23 SWS aus dem Grundstudium anerkannt. Im Hauptstudium sind für das Zweitfach Mathematik demnach noch mindestens 22 SWS Mathematik und 5 SWS Fachdidaktik zu belegen.

##### Bereich I Reine Mathematik

Lehrveranstaltungen	A	SWS
<b>Pflichtfächer:</b>		
Algebra	Sb	3
Prädikatenlogik		4
<b>Wahlpflichtfächer:</b> (aus dem Angebot des Studienganges Mathematik)		
Diskrete Mathematik	Sb	3 (6)
Mathematische Optimierung		
Zahlentheorie		
Funktionalanalysis		
<b>Summe</b>		<b>10 (13)</b>

##### Bereich II Angewandte Mathematik

Lehrveranstaltungen	A	SWS
<b>Pflichtfächer:</b>		
Einführung in Operations Research	Sb	3
Numerische Mathematik		3
<b>Wahlpflichtfächer:</b> (aus dem Angebot des Studienganges Mathematik)		
Statistische Analyseverfahren	Sb	6 (3)
Algorithmen der Graphentheorie		
Numerik der Differentialgleichungen		
Versicherungsmathematik		
<b>Summe</b>		<b>12 (9)</b>

**Fachdidaktik**

Lehrveranstaltungen	A	SWS
Fachdidaktik der Mathematik	Sb	5
<b>Summe</b>		<b>5</b>

Der Besuch der Lehrveranstaltungen ist durch Leistungsnachweise zu belegen.

**Legende:**

- SWS - Semesterwochenstunden
- A - Abschluss
- S - Unbenotete Studienleistung bzw. Prüfungsvorleistung
- Sb - Benotete Studienleistung
- sP - Schriftliche Fachprüfung (Klausur)

**Hinweis zur Ersten Staatsprüfung für das Zweifach Mathematik**

Die Prüfung im Fach Mathematik besteht aus:

- einer Klausur zu zwei gewählten Lehrgebieten aus dem Bereich I: Reine Mathematik
- einer Klausur zu zwei gewählten Lehrgebieten aus dem Bereich II: Angewandte Mathematik
- einer mündlichen fachwissenschaftlichen Prüfung zu zwei nicht für die Klausuren gewählten Lehrgebieten aus dem Bereich I und II
- einer mündlichen Prüfung zur Fachdidaktik.

## Anlage 4b – Studienplan für das Zweifach Physik

### Grundstudium

Lehrveranstaltungen	A	SWS
<b>Pflichtfächer:</b>		
Experimentalphysik 3	sP	3
Technische Physik 1 (Grundlagen der Festkörperphysik)	sP	2
Theoretische Physik 1 (Mechanik, Elektrodynamik)	Sb	8
<b>Summe</b>		<b>13</b>

### Hauptstudium

Aufbauend auf den allgemeinen Grundlagen des Erstfaches (Experimentalphysik I und II) sowie den bereits im Grundstudium belegten Lehrveranstaltungen zum Zweifach Physik werden im Hauptstudium Lehrveranstaltungen im Umfang von 23 SWS aus dem Grundstudium anerkannt. Empfehlenswert ist die Belegung der Lehrveranstaltung Experimentalphysik für den Studiengang Technische Physik bereits ab 1. Semester. Im Hauptstudium sind für das Zweifach Physik demnach noch mindestens 22 SWS Physik und 5 SWS Fachdidaktik zu belegen.

**Bereich I Theoretische und Experimentelle Physik**

Lehrveranstaltungen	A	SWS
<b>Pflichtfächer:</b>		
Experimentalphysik 4 (Molekular- und Atomphysik)	Sb	4
Theoretische Physik 2 (Quantenphysik)		4
<b>Wahlpflichtfächer:</b> (aus dem Angebot des Studienganges Technische Physik)		
Übergreifende Prinzipien und Methoden der Theoretischen Physik	Sb	3
Umweltphysik		
<b>Summe</b>		<b>11</b>

**Bereich II Technische Physik**

Lehrveranstaltungen	A	SWS
<b>Pflichtfächer:</b>		
Technische Physik 2 (Festkörperphysik)	Sb	3
Technische Physik 3 (Einführung in die Oberflächenphysik)		2
<b>Wahlpflichtfächer:</b> (aus dem Angebot des Studienganges Technische Physik)		
Photonik und Optoelektronik	Sb	6
Halbleiter und Nanoelektronik		

Neue Materialien		
<b>Summe</b>		<b>11</b>

**Praktikum**

<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>A</b>	<b>SWS</b>
Fortgeschrittenenpraktikum Technische Physik	Sb	3
<b>Summe</b>		<b>3</b>

**Fachdidaktik**

<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>A</b>	<b>SWS</b>
Fachdidaktik der Physik	Sb	5
<b>Summe</b>		<b>5</b>

Der Besuch der Lehrveranstaltungen ist durch Leistungsnachweise zu belegen.

**Legende:**

- SWS - Semesterwochenstunden
- A - Abschluss
- S - Unbenotete Studienleistung bzw. Prüfungsvorleistung
- Sb - Benotete Studienleistung
- sP - Schriftliche Fachprüfung (Klausur)

**Hinweis zur Ersten Staatsprüfung für das Zweitfach Physik**

Die Prüfung im Fach Physik besteht aus:

- einer Klausur zu Aufgabengruppen zur Experimentalphysik oder Theoretischen Physik (nach Wahl des Kandidaten)
- einer Klausur zu einem vom Kandidaten gewählten Bereich der Technische Physik
- einer mündlichen fachwissenschaftlichen Prüfung in den Bereichen, die nicht für die Klausur gewählt wurden
- einer mündlichen Prüfung zur Fachdidaktik.

## Anlage 4c – Studienplan für das Zweitfach Informatik

### Grundstudium

<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>A</b>	<b>SWS</b>
<b>Pflichtfächer:</b>		
Algorithmen und Datenstrukturen (Praktische Informatik)	sP	4
Rechnerorganisation (Technische Informatik)	sP	4
Theoretische Informatik für Ingenieurinformatiker (Theoretische Informatik)	Sb	3
Praktikum Rechnerorganisation / Algorithmen	S	1
Praktikum Rechnertechnik / Programmierparadigmen	S	1
<b>Summe</b>		<b>13</b>

### Hauptstudium

Aufbauend auf den allgemeinen Grundlagen des Erstfaches (Technische Informatik) sowie den bereits im Grundstudium belegten Lehrveranstaltungen zum Zweitfach Informatik werden im Hauptstudium Lehrveranstaltungen im Umfang von 23 SWS aus dem Grundstudium anerkannt. Im Hauptstudium sind für das Zweitfach Informatik demnach noch mindestens 22 SWS Informatik und 5 SWS Fachdidaktik zu belegen.

**Bereich I Praktische und Theoretische Informatik**

<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>A</b>	<b>SWS</b>
<b>Pflichtfächer:</b>		
Datenbankmanagementsysteme	Sb	3
Programmierparadigmen		4
<b>Wahlpflichtfächer:</b> (aus dem Angebot des Studienganges Informatik)		

Telematik 1	Sb	4
Algorithmentheorie		
Effiziente Algorithmen		
Grundlagen Verteilter Systeme		
Graphische Datenverarbeitung		
<b>Summe</b>		<b>11</b>

**Bereich II Technische und Angewandte Informatik**

<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>A</b>	<b>SWS</b>
<b>Pflichtfächer:</b>		
Softwaretechnik	Sb	3
Rechnerarchitekturen		4
<b>Wahlpflichtfächer:</b> (aus dem Angebot des Studienganges Informatik)		
Prozessdatenverarbeitung	Sb	3
Betriebssysteme		
Neuroinformatik		
Künstliche Intelligenz		
<b>Summe</b>		<b>10</b>

**Praktikum**

<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>A</b>	<b>SWS</b>
Praktikum Rechnerarchitekturen/ Künstliche Intelligenz	Sb	1
<b>Summe</b>		<b>1</b>

**Fachdidaktik**

<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>A</b>	<b>SWS</b>
Fachdidaktik der Informatik	Sb	5
<b>Summe</b>		<b>5</b>

Der Besuch der Lehrveranstaltungen ist durch Leistungsnachweise zu belegen.

**Legende:**

- SWS - Semesterwochenstunden
- A - Abschluss
- S - Unbenotete Studienleistung bzw. Prüfungsvorleistung
- Sb - Benotete Studienleistung
- sP - Schriftliche Fachprüfung (Klausur)

**Hinweis zur Ersten Staatsprüfung für das Zweifach Informatik**

Die Prüfung im Fach **Informatik** besteht aus:

- einer Klausur zu zwei gewählten Lehrgebieten aus dem Bereich I: Praktische und Theoretische Informatik
- einer Klausur zu zwei gewählten Lehrgebieten aus dem Bereich II: Technische und Angewandte Informatik
- einer mündlichen fachwissenschaftlichen Prüfung zu zwei nicht für die Klausuren gewählten Lehrgebieten aus dem Bereich I und II
- einer mündlichen Prüfung zur Fachdidaktik.

## Anlage 4d – Studienplan für das Zweifach Wirtschaftslehre

### Grundstudium

Lehrveranstaltungen	A	SWS
<b>Pflichtfächer:</b>		
Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre 2	sP	3
Grundlagen der Volkswirtschaftslehre (Mikro-/Makroökonomie)	Sb	8
<b>Wahlpflichtfächer:</b>		
Produktionswirtschaft	sP	2
Rechnungswesen 2		
Finanzierung/Investition		
Steuern/Prüfungswesen		
<b>Summe</b>		<b>13</b>

### Hauptstudium

Aufbauend auf den allgemeinen Grundlagen des Erstfaches (Betriebswirtschaftslehre) sowie den bereits im Grundstudium belegten Lehrveranstaltungen zum Zweifach Wirtschaftslehre werden im Hauptstudium Lehrveranstaltungen im Umfang von 21 SWS aus dem Grundstudium anerkannt. Im Hauptstudium sind für das Zweifach Wirtschaftslehre demnach noch mindestens 24 SWS Wirtschaftslehre und 5 SWS Fachdidaktik zu belegen.

#### Bereich I Betriebswirtschaftslehre und Rechtswissenschaft

Lehrveranstaltungen	A	SWS
<b>Pflichtfächer:</b>		
Zivilrecht	Sb	2
Arbeitsrecht		2
<b>Wahlpflichtfächer:</b>		
Produktionsmanagement mit Hauptseminar	Sb	8
Rechnungswesen/Controlling mit Hauptseminar		
Investitionen / Finanzierung mit Hauptseminar		
Steuern/ Prüfungswesen mit Hauptseminar		
<b>Summe</b>		<b>12</b>

#### Bereich II Volkswirtschaftslehre

Lehrveranstaltungen	A	SWS
<b>Pflichtfächer:</b>		
Marktsystemtheorie	Sb	2
Theorie der Wirtschaftspolitik		2
<b>Wahlpflichtfächer:</b>		
Finanzwissenschaft mit Hauptseminar	Sb	8
Industrieökonomik mit Hauptseminar		
Neue Politische Ökonomie mit Hauptseminar		
<b>Summe</b>		<b>12</b>

#### Fachdidaktik

Lehrveranstaltungen	A	SWS
Fachdidaktik der Wirtschaftslehre	Sb	5
<b>Summe</b>		<b>5</b>

Der Besuch der Lehrveranstaltungen ist durch Leistungsnachweise zu belegen.

#### Legende:

- SWS - Semesterwochenstunden
- A - Abschluss
- S - Unbenotete Studienleistung bzw. Prüfungsvorleistung
- Sb - Benotete Studienleistung
- sP - Schriftliche Fachprüfung (Klausur)

**Hinweis zur Ersten Staatsprüfung für das Zweifach Wirtschaftslehre**

Die Prüfung im Fach **Wirtschaftslehre** besteht aus:

- einer Klausur in Betriebswirtschaftslehre und Rechtswissenschaft
- einer Klausur in Volkswirtschaftslehre
- einer mündlichen fachwissenschaftlichen Prüfung
- einer mündlichen Prüfung zur Fachdidaktik.

## Anlage 4e – Studienplan für das Zweifach Mechatronik

### Grundstudium

Die Zusammensetzung der Pflichtfächer im Grundstudium für das Zweifach Mechatronik hängt von der Wahl des Erstfaches ab.

**Erstfach ELEKTROTECHNIK**

Lehrveranstaltungen	A	SWS
<b>Pflichtfächer:</b>		
Maschinenelemente 1-2 (Studierende mit der Kombination Erstfach Elektrotechnik / Zweifach Mechatronik belegen statt dem Fach Maschinenelemente 1 (2 SWS) das Fach Maschinenelemente 1-2 (6 SWS). Demzufolge wird die benotete Studienleistung im Fach Allgemeine Maschinenelemente 1 durch die Prüfung im Fach Maschinenelemente 1-2 ersetzt. Die Differenz von 4 SWS wird dem Grundstudium des Zweifaches angerechnet.)	sP	4
Grundlage der Fertigungstechnik (siehe Anlage 3, Studienplan für das Erstfach Metalltechnik)	sP	3
Messtechnik (siehe Anlage 3, Studienplan für das Erstfach Metalltechnik)	Sb	2
Grundlagen der Schaltungstechnik	Sb	3
Komplexpraktikum Mechatronik	S	1
<b>Summe</b>		<b>13</b>

**Erstfach METALLTECHNIK**

Lehrveranstaltungen	A	SWS
<b>Pflichtfächer:</b>		
Allgemeine Elektrotechnik 1-3 (Studierende mit der Kombination Erstfach Metalltechnik / Zweifach Mechatronik belegen statt dem Fach Allgemeine Elektrotechnik 1-2 (8 SWS) das Fach Allgemeine Elektrotechnik 1-3 (11 SWS). Demzufolge entfällt die Prüfung im Fach Allgemeine Elektrotechnik 1-2 und wird durch die Prüfung im Fach Allgemeine Elektrotechnik 1-3 ersetzt. Die Differenz von 3 SWS wird dem Grundstudium des Zweifaches angerechnet.)	s/mP	3
Elektrische Messtechnik (siehe Anlage 2, Studienplan für das Erstfach Elektrotechnik)	sP	2
Elektrische Energietechnik (siehe Anlage 2, Studienplan für das Erstfach Elektrotechnik)	Sb	2
Automatisierungs-/Systemtechnik 1 (siehe Anlage 2, Studienplan für das Erstfach Elektrotechnik)	sP	2
Grundlagen der Schaltungstechnik	Sb	3
Komplexpraktikum Mechatronik	S	1
<b>Summe</b>		<b>13</b>

### Hauptstudium

Aufbauend auf den allgemeinen Grundlagen des Erstfaches (Elektrotechnik bzw. Metalltechnik) sowie den bereits im Grundstudium belegten Lehrveranstaltungen zum Zweifach Mechatronik werden im Hauptstudium Lehrveranstaltungen im Umfang von 23 SWS aus dem Grundstudium anerkannt. Im Hauptstudium sind für das Zweifach Mechatronik demnach noch 22 SWS Mechatronik und 5 SWS Fachdidaktik zu belegen.

Folgende Studienleistungen werden aus dem Grundstudium anerkannt:

- |   |   |
|---|---|
| für Erstfach <b>ELEKTROTECHNIK</b><br><br>für Erstfach <b>METALLTECHNIK</b> | eine Studienleistung im Fach <b>Technische Mechanik und in Internettechnologien</b><br><br>eine Studienleistung im Fach <b>Physik und in Internettechnologien</b> |
|---|---|

**Bereich I Antriebstechnik und Messtechnik**

Lehrveranstaltungen	A	SWS
<b>Pflichtfächer:</b>		
Elektrische Motoren und Aktoren	Sb	4
Mechanismentechnik		3

<b>Wahlpflichtfächer:</b> (aus dem Angebot des Diplomstudienganges Mechatronik)		
Regelungs- und Systemtechnik 2	Sb	5
Simulation heterogener Systeme 1		
Mikrotechnik		
Biosysteme		
Sensorik		
<b>Summe</b>		<b>12</b>

**Bereich II Mechatronische Systeme**

<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>A</b>	<b>SWS</b>
<b>Pflichtfächer:</b>		
Entwurfsmethodik mechatronischer Systeme	Sb	3
Mikrorechner-technik (Wurde die Lehrveranstaltung bereits im Erstfach Metalltechnik belegt, sind 3 SWS zusätzlich aus den Wahlpflichtfächern des Bereiches II Mechatronische Systeme zu belegen.)		3
<b>Wahlpflichtfächer:</b> (aus dem Angebot des Diplomstudienganges Mechatronik)		
Konstruktionsmethodik/CAD	Sb	4
Mensch-Maschine-Systeme		
Präzisionsantriebstechnik		
Robotik 1		
<b>Summe</b>		<b>10</b>

**Fachdidaktik**

<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>A</b>	<b>SWS</b>
Fachdidaktik der Mechatronik	Sb	5
<b>Summe</b>		<b>5</b>

Der Besuch der Lehrveranstaltungen ist durch Leistungsnachweise zu belegen.

**Legende:**

- SWS - Semesterwochenstunden
- A - Abschluss
- Sb - Benotete Studienleistung

**Hinweis zur Ersten Staatsprüfung für das Zweifach Mechatronik**

Die Prüfung im Fach **Mechatronik** besteht aus:

- einer Klausur zu Elektrischen Motoren und Aktoren
- einer Klausur zur Mikrorechner-technik
- einer mündlichen fachwissenschaftlichen Prüfung in den Bereichen, die nicht Gegenstand der schriftlichen Prüfung waren
- einer mündlichen Prüfung zur Fachdidaktik.