

# **Studienplan**

**für den Studiengang**

**Bachelor of Engineering**

**Mikrosystem- und Nanotechnologie**

vom 09.02.2017  
(Änderung: 19.10.2017)

**Grundlage dieses Studienplans ist die Prüfungsordnung mit Stand vom 09.02.2017**

*Hochschule Kaiserslautern,  
Fachbereich Informatik und Mikrosystemtechnik  
Amerikastraße 1  
66482 Zweibrücken*

# **Studienplan für den Bachelorstudiengang**

## **Mikrosystem- und Nanotechnologie**

### **des Fachbereichs Informatik und Mikrosystemtechnik der Hochschule Kaiserslautern**

Auf Grund des § 20 des Hochschulgesetzes Rheinland-Pfalz vom 19. November 2010 (GVBl. S. 463) hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs Informatik und Mikrosystemtechnik der Hochschule Kaiserslautern am 14.12.2016 den folgenden Studienplan für den Bachelorstudiengang Mikrosystem- und Nanotechnologie an der Hochschule Kaiserslautern beschlossen.

Er wird hiermit bekannt gemacht.

#### **I N H A L T**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Studienaufbau und Umfang des Lehrangebots
- § 3 Orientierende Veranstaltungen für Einstiegssemester
- § 4 Vertiefungsblöcke
- § 5 Lehrveranstaltungen nach eigener Wahl (Wahlpflichtmodule)
- § 6 Studienberatung

**Anlage: Tabellen des Regel-Studienverlaufs**

## § 1 Geltungsbereich

Dieser Studienplan unterrichtet auf der Grundlage der geltenden Prüfungsordnung und unter Berücksichtigung der Anforderungen der beruflichen Praxis über Aufbau und Inhalt des Bachelorstudiengangs

### Mikrosystem- und Nanotechnologie

des Fachbereichs Informatik und Mikrosystemtechnik der Hochschule Kaiserslautern.

## § 2 Studienaufbau und Umfang des Lehrangebots

Der Aufbau des siebensemestrigen Studiums ist aus den Tabellen des Anhangs ersichtlich. Die Tabellen zeigen die Module und die zugehörigen ECTS-Leistungspunkte. Die Lehrveranstaltungen finden in der Regel in seminaristischer Form statt. Neben Vorlesungen und Übungen sind Vorträge und Projektarbeiten sowie Laborpraktika standardmäßig vorgesehen. Jedes Modul wird in der Regel mit einer Prüfung abgeschlossen. Die Zuordnung der Module zu Semestern stellt einen Vorschlag für eine sinnvolle Abfolge dar. Die Abschlussprüfung kann innerhalb der Regelstudienzeit von 7 Semestern vollständig abgelegt werden.

## § 3 Orientierende Veranstaltungen für Einstiegssemester

In jedem Semester werden Veranstaltungen für Einstiegssemester über den Studienplan, die Wahlmöglichkeiten (Vertiefungsblöcke, Wahlpflichtfächer) und über die Prüfungsordnung angeboten.

## § 4 Vertiefungsblöcke

Vertiefungsblöcke ermöglichen den Studierenden, ihre Kenntnisse in bestimmten Teilgebieten zu vertiefen. Es werden fünf Vertiefungsblöcke angeboten, von denen die Studierenden genau drei Blöcke mit je 8 SWS belegen müssen. Bei der Wahl des individuellen Vertiefungsblocks sind Veranstaltungen im Umfang von 8 SWS auszuwählen – 2 dieser Veranstaltungen im Umfang von 4 SWS als Prüfungsleistung. Diese Auswahl soll vor dem Ende des 5. Studienplansemesters getroffen werden. Sie wird mit dem Beginn des 6. Studienplansemesters verbindlich. Nach der verbindlichen Festlegung können die Veranstaltungen und die Prüfungsarten nicht mehr geändert werden.

## § 5 Lehrveranstaltungen nach eigener Wahl (Wahlpflichtmodule)

Im 4. und 5. Semester sind technische Wahlpflichtfächer (WPFs, Modul B-MNT19) im Umfang von 10 ECTS zu belegen. In Ausnahmefällen kann in diesem Modul ein zusätzliches Wahlpflichtfach belegt werden. Im 5. Semester sind nichttechnische WPFs (Modul B-MNT20) im Umfang

von 10 ECTS zu belegen. In Ausnahmefällen kann in diesem Modul ein zusätzliches Wahlpflichtfach belegt werden. Die Belegung eines WPFs wird mit der Anmeldung zur Prüfung endgültig.

#### § 6 Studienberatung

Konkrete Fragen zum Studium und zum Studienverlauf beantwortet der Studiengangsleiter. Die generelle, fachübergreifende Beratung übernimmt die Allgemeine Studienberatung. Bei rechtlichen Problemen haben die Studierenden die Möglichkeit, die kostenlose Rechtsberatung des Studierendenwerks in Anspruch zu nehmen. Darüber hinaus können Studierende ihre Studienprobleme und Schwierigkeiten aus den verschiedenen Lebensbereichen mit Mitarbeitern der Psychologischen Beratungsstelle des Studierendenwerks besprechen.

Zweibrücken, den 09.02.2017

Prof. Dr. Manfred Brill

Dekan des Fachbereichs  
Informatik und Mikrosystemtechnik  
Hochschule Kaiserslautern

# 1. Module und ihre Lehrveranstaltungen

Angegeben sind die Bezeichnungen der Module (M) und der zugehörigen Lehrveranstaltungen (Lv) mit ihren Daten. Die Abkürzungen bedeuten  
 SWS: Semesterwochenstunden, ECTS: Punkte nach dem European Credit Transfer System,  
 V: Vorlesung, L: Labor, Ü: Übung, P: Prüfungsleistung, S: Studienleistung.

| Modul nr | Typ        | Fach   | Semester       | Leistungs-nachweis | SWS       | ECTS      |
|----------|------------|--|----------------|--------------------|-----------|-----------|
| B-MNT1   | <b>M</b>   | <b>Mathematik</b>  | <b>1 bis 3</b> | <b>3 P</b>         | <b>12</b> | <b>15</b> |
|          | Lv         | Mathematik 1 V/Ü   | 1              | P                  | 4         | 5         |
|          | Lv         | Mathematik 2 V/Ü   | 2              | P                  | 4         | 5         |
|          | Lv         | Mathematik 3 V/Ü   | 3              | P                  | 4         | 5         |
| B-MNT2   | <b>M</b>   | <b>Physik</b>  | <b>1 bis 2</b> | <b>P, S</b>        | <b>11</b> | <b>12</b> |
|          | Lv         | Physik 1 V/Ü   | 1              | S                  | 5         | 5         |
|          | Lv         | Physik 2 V/Ü   | 2              | P                  | 4         | 5         |
|          | Lv         | Physik 2 L   | 2              | S                  | 2         | 2         |
| B-MNT3   | <b>M</b>   | <b>Informatik</b>  | <b>1</b>       | <b>S</b>           | <b>4</b>  | <b>4</b>  |
|          | Lv         | Informatik V   | 1              |                    | 2         | 2         |
|          | Lv         | Informatik Ü   | 1              | S                  | 2         | 2         |
| B-MNT4   | <b>M</b>   | <b>Elektrotechnik</b>  | <b>1 bis 2</b> | <b>P, S</b>        | <b>7</b>  | <b>9</b>  |
|          | Lv         | Elektrotechnik 1 V   | 1              | S                  | 4         | 5         |
|          | Lv         | Elektrotechnik 2 V   | 2              | P                  | 2         | 3         |
|          | Lv         | Elektrotechnik 2 L   | 2              | S                  | 1         | 1         |
| B-MNT5   | <b>M</b>   | <b>Technische Mechanik</b>   | <b>1 bis 3</b> | <b>P, S</b>        | <b>6</b>  | <b>8</b>  |
|          | Lv         | Technische Mechanik 1  | 1              | S                  | 2         | 2         |
|          | Lv         | Technische Mechanik 2  | 2              | S                  | 2         | 3         |
|          | Lv         | Technische Mechanik 3  | 3              | P                  | 2         | 3         |
| B-MNT6   | <b>M</b>   | <b>Chemie</b>  | <b>1 bis 2</b> | <b>P, S</b>        | <b>7</b>  | <b>8</b>  |
|          | Lv         | Chemie 1 V/Ü   | 1              |                    | 4         | 5         |
|          | Lv         | Chemie 2 V/Ü   | 2              | P                  | 2         | 2         |
|          | Lv         | Chemie Labor 2   | 2              | S                  | 1         | 1         |
| B-MNT7   | <b>MLv</b> | <b>Werkstoffkunde</b>  | <b>1 bis 2</b> | <b>P</b>           | <b>4</b>  | <b>5</b>  |
|          |            | Werkstoffkunde 1   | 1              |                    | 2         | 2         |
|          |            | Werkstoffkunde 2   | 2              | P                  | 2         | 3         |
| B-MNT8   | <b>M</b>   | <b>Konstruktion</b>  | <b>2 bis 3</b> | <b>P, S</b>        | <b>4</b>  | <b>5</b>  |
|          | Lv         | Konstruktion 1 V   | 2              | S                  | 2         | 2         |
|          | Lv         | Konstruktion 2 V   | 3              | P                  | 2         | 3         |
| B-MNT9   | <b>M</b>   | <b>3D-CAD, FEM</b>   | <b>2 bis 3</b> | <b>P, S</b>        | <b>6</b>  | <b>7</b>  |
|          | Lv         | 3D-CAD   | 2              | S                  | 2         | 3         |
|          | Lv         | FEM  | 3              | P,S                | 4         | 4         |
| B-MNT10  | <b>MLv</b> | <b>Einführung in die Mikrosystem-technik</b>                       | <b>2 bis 3</b> | <b>P,S</b>         | <b>6</b>  | <b>6</b>  |
|          | Lv         | Einführung in die Mikrosystemtechnik                               | 2              | S                  | 2         | 2         |
|          | Lv         | Herstellung, Strukturierung und Charakterisierung dünner Schichten | 3              | P                  | 4         | 4         |
| B-MNT11  | <b>M</b>   | <b>Physikalische Grundlagen der Festkörperanalytik</b>             | <b>3 bis 4</b> | <b>P</b>           | <b>4</b>  | <b>5</b>  |
|          | Lv         | Physikalische Grundlagen der Festkörperanalytik 1 V                | 3              |                    | 2         | 2         |
|          | Lv         | Physikalische Grundlagen der Festkörperanalytik 2 V                | 4              | P                  | 2         | 3         |

| Modul nr | Typ        | Fach   | Semester       | Leistungs-nachweis | SWS       | ECTS      |   |
|----------|------------|--|----------------|--------------------|-----------|-----------|---|
| B-MNT12  | <b>M</b>   | <b>Halbleitermaterialien, Lithographie</b>                 | <b>3</b>       | <b>P, S</b>        | <b>4</b>  | <b>5</b>  |   |
|          | Lv         | Halbleitermaterialien, Lithographie                        | 3              | P                  | 3,5       | 4         |   |
|          | Lv         | Lithographie Labor   | 3              | S                  | 0,5       | 1         |   |
| B-MNT13  | <b>M</b>   | <b>Elektronik und Elektrische Messtechnik</b>              | <b>3 bis 4</b> | <b>S</b>           | <b>6</b>  | <b>7</b>  |   |
|          | Lv         | Elektrische Messtechnik V                                  | 3              | S                  | 2         | 2         |   |
|          | Lv         | Elektrische Messtechnik L                                  | 3              |                    | 2         | 2         |   |
|          | Lv         | Elektronische Bauelemente                                  | 4              | S                  | 2         | 3         |   |
| B-MNT14  | <b>M</b>   | <b>Aufbau mikrotechnischer Sensoren &amp; Aktoren</b>      | <b>4 bis 5</b> | <b>P,S</b>         | <b>6</b>  | <b>9</b>  |   |
|          | Lv         | Aufbau & Verbindungstechnik                                | 4              | S                  | P         | 3         |   |
|          | Lv         | Sensoren & Aktoren 1                                       | 4              | S                  |           | 2         | 3 |
|          | Lv         | Sensoren & Aktoren 2                                       | 5              | S                  |           | 2         | 3 |
| B-MNT15  | <b>MLv</b> | <b>Qualitätsmanagement</b>                                 | <b>4</b>       | <b>S</b>           | <b>4</b>  | <b>4</b>  |   |
| B-MNT16  | <b>M</b>   | <b>Prozesslinien in der MST</b>                            | <b>4</b>       | <b>S</b>           | <b>6</b>  | <b>7</b>  |   |
|          | Lv         | Prozesslinien in der MST                                   | 4              |                    | 2         | 3         |   |
|          | Lv         | Prozesslinien in der MST Labor                             | 4              |                    | 4         | 4         |   |
| B-MNT17  | <b>M</b>   | <b>Grundlagen der Signalverarbeitung und Systemdynamik</b> | <b>4 bis 5</b> | <b>P, S</b>        | <b>7</b>  | <b>8</b>  |   |
|          | Lv         | Grundlagen der Systemdynamik, V                            | 4              | P, S               | 2         | 2         |   |
|          | Lv         | Grundlagen der analogen Signalverarbeitung, V              | 4              |                    | 1         | 1         |   |
|          | Lv         | Labor Grundlagen der Signalverarbeitung und Systemdynamik  | 4              |                    | 1         | 1         |   |
|          | Lv         | Grundlagen der digitalen Signalverarbeitung                | 5              | S                  | 2         | 3         |   |
|          | Lv         | Übungen zur Signalverarbeitung                             | 4              |                    | 1         | 1         |   |
| B-MNT18  | <b>M</b>   | <b>Nanotechnik</b>   | <b>5</b>       | <b>P</b>           | <b>4</b>  | <b>6</b>  |   |
|          | Lv         | Nanotechnik  | 5              | P                  | 2         | 3         |   |
|          | Lv         | Nanomaterialien  | 5              |                    | 2         | 3         |   |
| B-MNT19  | <b>M</b>   | <b>Technische Wahlpflichtfächer 4. und 5.Sem.</b>          | <b>4 bis 5</b> | <b>P 1)</b>        | <b>8</b>  | <b>10</b> |   |
|          | Lv         | Techn. Wahlpflichtfach 1                                   | 4              | P                  | 2         | 2,5       |   |
|          | Lv         | Techn. Wahlpflichtfach 2                                   | 5              | P                  | 2         | 2,5       |   |
|          | Lv         | Techn. Wahlpflichtfach 3                                   | 5              | P                  | 4         | 5         |   |
| B-MNT20  | <b>M</b>   | <b>Nichttechnische Wahlpflichtfächer 5.Sem.</b>            | <b>5</b>       | <b>S 1)</b>        | <b>10</b> | <b>10</b> |   |
|          | Lv         | Nichtt. Wahlpflichtfach 1                                  | 5              | S                  | 4         | 4         |   |
|          | Lv         | Nichtt. Wahlpflichtfach 2                                  | 5              | S                  | 2         | 2         |   |
|          | Lv         | Nichtt. Wahlpflichtfach 3                                  | 5              | S                  | 2         | 2         |   |
|          | Lv         | Nichtt. Wahlpflichtfach 4                                  | 5              | S                  | 2         | 2         |   |

|                                    |          |                                      |          |                |          |           |
|------------------------------------|----------|--------------------------------------|----------|----------------|----------|-----------|
| nach Auswahl (B-MNT21 bis B-MNT25) | <b>M</b> | <b>1. Vertiefungsblock aus fünf</b>  | <b>6</b> | <b>P, S 1)</b> | <b>8</b> | <b>10</b> |
| nach Auswahl (B-MNT21 bis B-MNT25) | <b>M</b> | <b>2. Vertiefungsblock aus fünf</b>  | <b>6</b> | <b>P, S 1)</b> | <b>8</b> | <b>10</b> |
| nach Auswahl (B-MNT21 bis B-MNT25) | <b>M</b> | <b>3. Vertiefungsblock aus fünf</b>  | <b>6</b> | <b>P, S 1)</b> | <b>8</b> | <b>10</b> |
| B-MNT26                            | <b>M</b> | <b>Praxisphase</b>                   | <b>7</b> | <b>S</b>       |          | <b>15</b> |
|                                    | Lv       | <b>Praxisphase, Bericht</b>          | 7        | S              |          | 15        |
| B-MNT27                            | <b>M</b> | <b>Bachelorarbeit mit Kolloquium</b> | <b>7</b> | <b>2 P</b>     |          | <b>15</b> |
|                                    | Lv       | Bachelorarbeit                       | 7        | P              |          | 12        |
|                                    | Lv       | Kolloquium zur Bachelorarbeit        | 7        | P              |          | 3         |
|                                    |          |                                      |          | Σ-ECTS         |          | 210       |

**Tabelle 1: Module und Lehrveranstaltungen im Überblick**

1) Die Zahl der Prüfungs- und Studienleistungen für die Wahlpflichtfächer kann je nach Anzahl der Semesterwochenstunden der gewählten Wahlpflichtfächer variieren.

## 2. Wahlpflichtfächer im 4. und 5. Semester

Es müssen nichttechnische Wahlpflichtfächer im Umfang von 10 ECTS-Punkten und technische Wahlpflichtfächer im Umfang von 10 ECTS-Punkten gewählt werden. Im Folgenden ist eine Liste möglicher Wahlpflichtfächer angegeben. Änderungen sind möglich und werden rechtzeitig bekannt gegeben.

| Modul-nr. | Typ | Fach   | Semester | Leistungs-nachweis | SWS | ECTS |
|-----------|-----|--|----------|--------------------|-----|------|
| B-MNT19   | M   | <b>Techn. Wahlpflichtfächer 4. Und 5.Sem. (beispielhaft)</b> |          |                    | 8   | 10   |
| B-MNT19-1 | Lv  | Herstellung, Charakterisierung mikroelektron. Bauelemente    | 4 oder 5 | P                  | 2   | 2,5  |
| B-MNT19-2 | Lv  | Lasertechnik   | 4 oder 5 | P                  | 4   | 5    |
| B-MNT19-3 | Lv  | Simulation elektronischer Schaltungen                        | 4 oder 5 | P                  | 2   | 2,5  |
| B-MNT19-5 | Lv  | Elektrochemische Anwendungen in Mikro- und Biotechnologie    | 4 oder 5 | P                  | 2   | 2,5  |
| B-MNT19-6 | Lv  | Kommunikation mit $\mu$ -Systemen                            | 4 oder 5 | P                  | 2   | 2,5  |

*Tabelle 2: Technische Wahlpflichtfächer im 4. und 5. Semester*

| Modul-nr.  | Typ | Fach   | Sem. | Leistungs-nachweis | SWS | ECTS |
|------------|-----|--|------|--------------------|-----|------|
| B20        | M   | <b>Nichttechnische Wahlpflichtfächer 5.Sem. (beispielhaft)</b> |      |                    | 10  | 10   |
| B-MNT20-1  | Lv  | Grundlagen BWL   | 5    | S                  | 4   | 4    |
| B-MNT20-2  | Lv  | Patentrecht  | 5    | S                  | 2   | 2    |
| B-MNT20-3  | Lv  | Vertragsrecht  | 5    | S                  | 2   | 2    |
| B-MNT20-4  | Lv  | Sprachen   | 5    | S                  | 4   | 4    |
| B-MNT20-5  | Lv  | Umgang mit Officepaketen                                       | 5    | S                  | 4   | 4    |
| B-MNT20-6  | Lv  | Recherchetechniken, Externe Referenten                         | 5    | S                  | 2   | 2    |
| B-MNT20-7  | Lv  | Internationales Management                                     | 5    | S                  | 2   | 2    |
| B-MNT20-8  | Lv  | Qualitätsmanagement 2  | 5    | S                  | 2   | 2    |
| B-MNT20-9  | Lv  | Arbeitsrecht   | 5    | S                  | 2   | 2    |
| B-MNT20-10 | Lv  | Kommunikations- & Führungstechniken                            | 5    | S                  | 2   | 2    |

*Tabelle 3: Nichttechnische Wahlpflichtfächer 5. Semester*

Die Zahl der Prüfungs- und Studienleistungen für die Wahlpflichtfächer kann je nach Anzahl der Semesterwochenstunden der gewählten Wahlpflichtfächer variieren.

### 3. Vertiefungsblöcke im 6. Semester

Es müssen drei von fünf angebotenen Vertiefungsblöcken verpflichtend gewählt werden. Die Auswahl ist bindend.

| Modul-nr. | Typ | Fach   | Semester | Leistungs-nachweis     | SWS      | ECTS       |  |
|-----------|-----|--|----------|------------------------|----------|------------|--|
|           |     | <b>Vertiefungsblöcke 6.Sem.</b>  |          |                        |          |            |  |
| B-MNT21   | M   | <b>Signale und Systeme</b>   | <b>6</b> |                        | <b>8</b> | <b>10</b>  |  |
|           | Lv  | Analoge Signalverarbeitung von Sensorsignalen  |          | P                      | 2        | 2,5        |  |
|           | Lv  | Anwendungen der digitalen Signalverarbeitung   |          | P                      | 2        | 2,5        |  |
|           | Lv  | Rechnergestützte Methoden zur Signalverarbeitung   |          | S                      | 2        | 2,5        |  |
|           | Lv  | Labor zur Signalverarbeitung   |          | S                      | 2        | 2,5        |  |
| B-MNT22   | M   | <b>Materialien und Prozesse</b>  | <b>6</b> |                        | <b>8</b> | <b>10</b>  |  |
|           | Lv  | Chemische Mikrofertigungsverfahren   |          | S                      | 2        | 2,5        |  |
|           | Lv  | Materialien und Analytik   |          | S                      | 2        | 2,5        |  |
|           | Lv  | Dünnschichttechnik Vertiefung  |          | P                      | 2        | 2,5        |  |
|           | Lv  | Aufbau- & Verbindungstechnik 2   |          | P                      | 2        | 2,5        |  |
| B-MNT23   | M   | <b>Biomedizinische Anwendungen</b>   | <b>6</b> |                        | <b>8</b> | <b>10</b>  |  |
|           | Lv  | Mikrosysteme in Biologie und Medizin   |          | 2 SWS S<br>2 SWS P     | 4        | 2,5<br>2,5 |  |
|           | Lv  | Biotechnologie   |          | S                      | 2        | 2,5        |  |
|           | Lv  | Bioanalytik  |          | P                      | 2        | 2,5        |  |
| B-MNT24   | M   | <b>Mechanik und Konstruktion</b>   | <b>6</b> |                        | <b>8</b> | <b>10</b>  |  |
|           | Lv  | Konstruktionssystematik  |          | P                      | 4        | 5          |  |
|           | Lv  | 3D Computer Aided Design und Finite Element Methode  |          | 2 SWS S<br>2 SWS P     | 4        | 2,5<br>2,5 |  |
| B-MNT25   | M   | <b>Individueller Vertiefungsblock</b>  | <b>6</b> |                        | <b>8</b> | <b>10</b>  |  |
|           | Lv  | In diesem Block wird den Studierenden eine individuelle Zusammenstellung der Vertiefungsfächer aus den Modulen B30 bis B33 und den nachfolgend genannten Lehrveranstaltungen angeboten. Die Zusammenstellung wird rechtzeitig vor Beginn des Semesters erarbeitet und dann vom Prüfungsausschuss genehmigt. Die in Folge genannten Themen sind beispielhaft und können je Semester der aktuellen Situation angepasst werden. |          |                        |          |            |  |
| B-MNT25-1 | Lv  | Spezielle Materialien der MST  | 6        | P bzw. S <sup>1)</sup> | 2        | 2,5        |  |
| B-MNT25-2 | Lv  | Chipbasierte Biosensorik   | 6        | P bzw. S <sup>1)</sup> | 2        | 2,5        |  |
| B-MNT25-3 | Lv  | Lasertechnik 2   | 6        | P bzw. S <sup>1)</sup> | 2        | 2,5        |  |
| B-MNT25-4 | Lv  | Integration und Automatisierung  | 6        | P bzw. S <sup>1)</sup> | 2        | 2,5        |  |
| B-MNT25-5 | Lv  | Auslegung und Design ausgewählter Mikrosysteme   | 6        | P bzw. S <sup>1)</sup> | 2        | 2,5        |  |
| B-MNT25-6 | Lv  | Analoge Signalverarbeitung von Sensorsignalen  | 6        | P bzw. S <sup>1)</sup> | 2        | 2,5        |  |
| B-MNT25-7 | Lv  | Digitale Signalverarbeitung  | 6        | P bzw. S <sup>1)</sup> | 2        | 2,5        |  |
| B-MNT25-8 | Lv  | Mikrosysteme in Biologie und Medizin   | 6        | 2 P und 2 S            | 4        | 2,5<br>2,5 |  |

**Tabelle 4: Die 5 Vertiefungsblöcke mit den dazugehörigen Lehrveranstaltungen**

- 1) Je nach Wahl der Veranstaltungen im Umfang von 8 SWS und der beiden daraus gewählten Prüfungsleistungen.

## 4. Studienverlauf

### Lehrveranstaltungen im Studienverlauf

| Sem | Lehrveranstaltung  | SWS       | Typ | ECTS      |
|-----|--|-----------|-----|-----------|
| 1.  | B-MNT1-1 Mathematik 1  | 4         | V/Ü | 5         |
|     | B-MNT2-1 Physik 1  | 5         | V/Ü | 5         |
|     | B-MNT3 Informatik  | 4         | V/Ü | 4         |
|     | B-MNT4-1 Elektrotechnik 1  | 4         | V   | 5         |
|     | B-MNT5-1 Technische Mechanik 1   | 2         | V   | 2         |
|     | B-MNT6-1 Chemie 1  | 4         | V/Ü | 5         |
|     | B-MNT7-1 Werkstoffkunde 1  | 2         | V   | 2         |
|     | <b>Gesamt im 1. Semester</b>   | <b>25</b> |     | <b>28</b> |
| 2.  | BMNT1-2 Mathematik 2   | 4         | V/Ü | 5         |
|     | B-MNT2-2 Physik 2  | 4         | V/Ü | 5         |
|     | B-MNT2-3 Physik Labor  | 2         | L   | 2         |
|     | B-MNT4-2 Elektrotechnik 2  | 2         | V   | 3         |
|     | B-MNT4-3 Elektrotechnik Labor  | 1         | L   | 1         |
|     | B-MNT5-2 Technische Mechanik 2   | 2         | V   | 3         |
|     | B-MNT6-2 Chemie 2  | 2         | V   | 2         |
|     | B-MNT6-3 Chemie Labor  | 1         | L   | 1         |
|     | B-MNT7-2 Werkstoffkunde 2  | 2         | V   | 3         |
|     | B-MNT8-1 Konstruktion 1  | 2         | V   | 2         |
|     | B-MNT9-1 3D-CAD  | 2         |     | 3         |
|     | B-MNT10-1 Einführung in die Mikrosystemtechnik                             | 2         | V   | 2         |
|     | <b>Gesamt im 2. Semester</b>   | <b>26</b> |     | <b>32</b> |
| 3.  | B-MNT1-3 Mathematik 3  | 4         | V/Ü | 5         |
|     | B-MNT5-3 Technische Mechanik 3   | 2         | V   | 3         |
|     | B-MNT8-2 Konstruktion 2  | 2         | V   | 3         |
|     | B-MNT13-1 Elektrische Messtechnik  | 2         | V   | 2         |
|     | B-MNT13-2 Elektrische Messtechnik Labor                                    | 2         | V   | 2         |
|     | B-MNT10 Herstellung, Strukturierung und Charakterisierung dünner Schichten | 4         | V   | 4         |
|     | B-MNT9-2 FEM   | 4         | V   | 4         |
|     | B-MNT11-1 Physikalische Grundlagen der Festkörperanalytik 1                | 2         | V   | 2         |
|     | B-MNT12-1 Halbleitermaterialien, Lithographie                              | 3,5       | V   | 4         |
|     | B-MNT12-2 Lithographie Labor   | 0,5       | L   | 1         |
|     | <b>Gesamt im 3. Semester</b>   | <b>26</b> |     | <b>30</b> |

|    |  |           |     |            |
|----|--|-----------|-----|------------|
| 4. | B-MNT11-2 Physikalische Grundlagen der Festkörperanalytik 2    | 2         | V   | 3          |
|    | B-MNT15 Qualitätsmanagement                                    | 4         | V   | 4          |
|    | B-MNT16-1 Prozesslinien in der MST                             | 2         | V   | 3          |
|    | B-MNT16-2 Prozesslinien in der MST Labor                       | 4         | L   | 4          |
|    | B-MNT17-1 Grundlagen der Systemdynamik                         | 3         | V/L | 3          |
|    | B-MNT13-3 Elektronische Bauelemente                            | 2         | V   | 3          |
|    | B-MNT17-2 Grundlagen der analogen Signalverarbeitung           | 1         | V   | 1          |
|    | B_MNT17-4 Übungen zur Signalverarbeitung                       | 1         | Ü   | 1          |
|    | B-MNT14-1 Aufbau- und Verbindungstechnik                       | 2         | V/Ü | 3          |
|    | B-MNT14-2 Sensoren & Aktoren 1                                 | 2         | V/Ü | 3          |
|    | B-MNT19-1 Technisches Wahlpflichtfach 1                        | 2         | V   | 2          |
|    | <b>Gesamt im 4. Semester</b>                                   | <b>25</b> |     | <b>30</b>  |
| 5. | B-MNT14-3 Sensoren & Aktoren 2                                 | 2         | V/Ü | 3          |
|    | B-MNT17-3 Grundlagen der digitalen Signalverarbeitung          | 2         | V   | 3          |
|    | B-MNT18-1 Nanotechnik  | 2         | V   | 3          |
|    | B-MNT18-2 Nanomaterialien                                      | 2         | V   | 3          |
|    | B-MNT19-2 Technische Wahlpflichtfach 2                         | 2         | V/L | 2          |
|    | B-MNT19-3 Technisches Wahlpflichtfach 3                        | 4         | V   | 6          |
|    | B-MNT20-1 Nichttechnisches Wahlpflichtfach 1                   | 4         |     | 4          |
|    | B-MNT20-2 Nichttechnisches Wahlpflichtfach 2                   | 2         |     | 2          |
|    | B-MNT20-3 Nichttechnisches Wahlpflichtfach 3                   | 2         |     | 2          |
|    | B-MNT20-4 Nichttechnisches Wahlpflichtfach 4                   | 2         |     | 2          |
|    | <b>Gesamt im 5. Semester</b>                                   | <b>24</b> |     | <b>30</b>  |
| 6. | 1. Vertiefungsblock aus 5                                      | 8         | V/L | 10         |
|    | 2. Vertiefungsblock aus 5                                      | 8         | V/L | 10         |
|    | 3. Vertiefungsblock aus 5                                      | 8         | V/L | 10         |
|    | <b>Gesamt im 6. Semester</b>                                   | <b>24</b> |     | <b>30</b>  |
| 7. | B-MNT26 Praxisphase  |           | Pr  | 15         |
|    | B-MNT27-1 Abschlussarbeit (praktischer und schriftlicher Teil) |           | Pr  | 12         |
|    | B-MNT27-2 Abschlussarbeit (mündliches Kolloquium)              |           |     | 3          |
|    | <b>Gesamt im 7. Semester</b>                                   |           |     | <b>30</b>  |
|    | <b>Gesamtsumme ECTS-Punkte aller Semester</b>                  |           |     | <b>210</b> |

**Tabelle 5: Lehrveranstaltungen im Studienverlauf**

Angegeben sind die Bezeichnungen der Lehrveranstaltungen, die Semesterwochenstunden (SWS) und die ECTS-Punkte. WS: Wintersemester, SS: Sommersemester, SWS: Semesterwochenstunden, V: Vorlesung, L: Labor, Ü: Übung, S: Seminar, Pr: Projekt.

## 5. Prüfungs-, Studienleistungen im Studienverlauf

Die Markierung P gibt an, in welchem Semester eine Prüfungsleistung erbracht werden soll. Die Prüfungsleistungen finden in der Regel am Ende der Vorlesungszeit eines Semesters statt. Die Markierung S gibt an, in welchem Semester eine Studienleistung erbracht werden soll. GN gibt an, aus welchen Fächern eine Gesamtnote erstellt wird.

| Fach  | 1. Sem. | 2. Sem. | 3. Sem. | 4. Sem. | 5. Sem. | 6. Sem. | 7. Sem. |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Mathematik 1                                    | P       |         |         |         |         |         |         |
| Mathematik 2                                    |         | P       |         |         |         |         |         |
| Mathematik 3                                    |         |         | P       |         |         |         |         |
|   |         |         |         |         |         |         |         |
| Physik 1 V/Ü                                    | S       | P       |         |         |         |         |         |
| Physik 2 V/Ü                                    |         |         |         |         |         |         |         |
| Physik 2 L                                      |         | S       |         |         |         |         |         |
|   |         |         |         |         |         |         |         |
| Informatik V                                    | S       |         |         |         |         |         |         |
| Informatik Ü                                    |         |         |         |         |         |         |         |
|   |         |         |         |         |         |         |         |
| Elektrotechnik 1 V                              | S       | P       |         |         |         |         |         |
| Elektrotechnik 2 V                              |         |         |         |         |         |         |         |
| Elektrotechnik 2 L                              |         | S       |         |         |         |         |         |
|   |         |         |         |         |         |         |         |
| Technische Mechanik 1 V                         | S       |         | P       |         |         |         |         |
| Technische Mechanik 2 V                         |         | S       |         |         |         |         |         |
| Technische Mechanik 3 V                         |         |         |         |         |         |         |         |
|   |         |         |         |         |         |         |         |
| Chemie Labor                                    |         | S       |         |         |         |         |         |
| Chemie 1 V/Ü                                    |         | P       |         |         |         |         |         |
| Chemie 2 V/Ü                                    |         |         |         |         |         |         |         |
|   |         |         |         |         |         |         |         |
| Konstruktion 1 V                                |         | S       |         |         |         |         |         |
| Konstruktion 2 V                                |         |         | P       |         |         |         |         |
|   |         |         |         |         |         |         |         |
| Werkstoffkunde 1 V                              |         | P       |         |         |         |         |         |
| Werkstoffkunde 2 V                              |         |         |         |         |         |         |         |
|   |         |         |         |         |         |         |         |
| Elektrische Messtechnik V                       |         |         | S       |         |         |         |         |
| Elektrische Messtechnik L                       |         |         |         |         |         |         |         |
| Elektronische Bauelemente                       |         |         |         | S       |         |         |         |
|   |         |         |         |         |         |         |         |
| Einführung in die Mikro-systemtechnik           |         | S       |         |         |         |         |         |
| Herstellung, Charakterisierung dünner Schichten |         |         | P       |         |         |         |         |
|   |         |         |         |         |         |         |         |
| Halbleitermaterialien, Lithographie             |         |         | P       |         |         |         |         |
| Labor Lithographie                              |         |         | S       |         |         |         |         |
|   |         |         |         |         |         |         |         |

| Fach  | 1. Sem. | 2. Sem. | 3. Sem. | 4. Sem. | 5. Sem. | 6. Sem. | 7. Sem. |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Physikalische Grundlagen der Festkörperanalytik 1 V |         |         |         | P       |         |         |         |
| Physikalische Grundlagen der Festkörperanalytik 2 V |         |         |         |         |         |         |         |
|   |         |         |         |         |         |         |         |
| 3D-CAD V/L  | I       | S       |         |         |         |         |         |
| FEM V/L   | I       |         | P,S     |         |         |         |         |
|   |         |         |         |         |         |         |         |
| Qualitätsmanagement                                 |         |         |         | S       |         |         |         |
|   |         |         |         |         |         |         |         |
| Prozesslinien in der MST                            |         |         |         | S       |         |         |         |
|   |         |         |         |         |         |         |         |
| Grundlagen der Systemdynamik V/L                    |         |         |         | P,S     |         |         |         |
| Grundlagen der analogen Signalverarbeitung          |         |         |         |         |         |         |         |
| Grundlagen der digitalen Signalverarbeitung         |         |         |         |         | S       |         |         |
|   |         |         |         |         |         |         |         |
| Aufbau & Verbindungstechnik 1                       |         |         |         | S       | P       |         |         |
| Sensoren & Aktoren 1                                |         |         |         | S       |         |         |         |
| Sensoren & Aktoren 2                                |         |         |         |         |         | S       |         |
|   |         |         |         |         |         |         |         |
| Nanotechnik   |         |         |         |         | P       |         |         |
| Nanomaterialien                                     |         |         |         |         |         |         |         |
|   |         |         |         |         |         |         |         |
| Technische Wahlpflichtfächer 4. Und 5.Sem.          |         |         |         |         | P 1)    |         |         |
|   |         |         |         |         |         |         |         |
| Nichttechnische Wahlpflichtfächer 5.Sem.            |         |         |         |         | S 1)    |         |         |
|   |         |         |         |         |         |         |         |
| Erster Vertiefungsblock aus fünf                    |         |         |         |         |         | P, S 1) |         |
| Zweiter Vertiefungsblock aus fünf                   |         |         |         |         |         | P, S 1) |         |
| Dritter Vertiefungsblock aus fünf                   |         |         |         |         |         | P, S 1) |         |
|   |         |         |         |         |         |         |         |
| Praxisphase Bericht                                 |         |         |         |         |         |         | S       |
|   |         |         |         |         |         |         |         |
| Bachelorarbeit                                      |         |         |         |         |         |         | P       |
| Kolloquium zur Bachelorarbeit                       |         |         |         |         |         |         | P       |
| Gesamt  | 1P 4S   | 5P 7S   | 6P 3S   | 2P 6S   | 3P 3S   |         |         |

**Tabelle 6: Prüfungs- und Studienleistungen**

1) Die Zahl der Prüfungs- und Studienleistungen für die Wahlpflichtfächer kann je nach Anzahl der Semesterwochenstunden der gewählten Wahlpflichtfächer variieren. Studienleistungen können benotet oder unbenotet sein. Die Praxisphase ist eine benotete Studienleistung.

## 6. Der Studiengang in der Zusammenfassung

### Übersicht über alle Module

| Modul  | Semester        |                 |                 |                 |                 |   |   | Summe                           |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---|---|---------------------------------|
|  | 1               | 2               | 3               | 4               | 5               | 6 | 7 |                                 |
| <b>B-MNT1</b><br>Mathematik  | 4 SWS<br>5 ECTS | 4 SWS<br>5 ECTS | 4 SWS<br>5 ECTS |                 |                 |   |   | <b>12 SWS</b><br><b>15 ECTS</b> |
| <b>B-MNT2</b><br>Physik  | 5 SWS<br>5 ECTS | 6 SWS<br>7 ECTS |                 |                 |                 |   |   | <b>11 SWS</b><br><b>12 ECTS</b> |
| <b>B-MNT3</b><br>Informatik  | 4 SWS<br>4 ECTS |                 |                 |                 |                 |   |   | <b>4 SWS</b><br><b>4 ECTS</b>   |
| <b>B-MNT4</b><br>Elektrotechnik                                      | 4 SWS<br>5 ECTS | 3 SWS<br>4 ECTS |                 |                 |                 |   |   | <b>7 SWS</b><br><b>9 ECTS</b>   |
| <b>B-MNT5</b><br>Technische Mechanik                                 | 2 SWS<br>2 ECTS | 2 SWS<br>3 ECTS | 2 SWS<br>3 ECTS |                 |                 |   |   | <b>6 SWS</b><br><b>8 ECTS</b>   |
| <b>B-MNT6</b><br>Chemie  | 4 SWS<br>5 ECTS | 3 SWS<br>3 ECTS |                 |                 |                 |   |   | <b>7 SWS</b><br><b>8 ECTS</b>   |
| <b>B-MNT7</b><br>Werkstoffkunde                                      | 2 SWS<br>2 ECTS | 2 SWS<br>3 ECTS |                 |                 |                 |   |   | <b>4 SWS</b><br><b>5 ECTS</b>   |
| <b>B-MNT8</b><br>Konstruktion  |                 | 2 SWS<br>2 ECTS | 2 SWS<br>3 SWS  |                 |                 |   |   | <b>4 SWS</b><br><b>5 ECTS</b>   |
| <b>B-MNT9</b><br>3D-CAD, FEM   |                 | 2 SWS<br>3 ECTS | 4 SWS<br>4 ECTS |                 |                 |   |   | <b>6 SWS</b><br><b>7 ECTS</b>   |
| <b>B-MNT10</b><br>Einführung in die Mikro-<br>systemtechnik          |                 | 2 SWS<br>2 ECTS | 4 SWS<br>4 ECTS |                 |                 |   |   | <b>6 SWS</b><br><b>6 ECTS</b>   |
| <b>B-MNT11</b><br>Physikalische Grundlagen<br>der Festkörperanalytik |                 |                 | 2 SWS<br>2 ECTS | 2 SWS<br>3 ECTS |                 |   |   | <b>4 SWS</b><br><b>5 ECTS</b>   |
| <b>B-MNT12</b><br>Halbleitermaterialien,<br>Lithographie             |                 |                 | 4 SWS<br>5 ECTS |                 |                 |   |   | <b>4 SWS</b><br><b>5 ECTS</b>   |
| <b>B-MNT13</b><br>Elektronik und Elektrische<br>Messtechnik          |                 |                 | 4 SWS<br>4 ECTS | 2 SWS<br>3 ECTS |                 |   |   | <b>6 SWS</b><br><b>7 ECTS</b>   |
| <b>B-MNT14</b><br>Aufbau mikrotechnischer<br>Sensoren & Aktoren      |                 |                 |                 | 4 SWS<br>6 ECTS | 2 SWS<br>3 ECTS |   |   | <b>6 SWS</b><br><b>9 ECTS</b>   |
| <b>B-MNT15</b><br>Qualitätsmanagement                                |                 |                 |                 | 4 SWS<br>4 ECTS |                 |   |   | <b>4 SWS</b><br><b>4 ECTS</b>   |
| <b>B-MNT16</b><br>Prozesslinien in der MST                           |                 |                 |                 | 6 SWS<br>7 ECTS |                 |   |   | <b>6 SWS</b><br><b>7 ECTS</b>   |

|  |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                |                              |
|--|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------|------------------------------|
| <b>B-MNT17 Grundlagen der Signalverarbeitung und Systemdynamik</b> |                           |                           |                           | 5 SWS<br>5 ECTS           | 2 SWS<br>3 ECTS           |                           |                | <b>7 SWS<br/>8 ECTS</b>      |
| <b>B-MNT18 Nanotechnik Nanomaterialien</b>                         |                           |                           |                           |                           | 4 SWS<br>6 ECTS           |                           |                | <b>4 SWS<br/>6 ECTS</b>      |
| <b>B-MNT19 Technische WPFs</b>                                     |                           |                           |                           | 2 SWS<br>2 ECTS           | 6 SWS<br>8 ECTS           |                           |                | <b>8 SWS<br/>10 ECTS</b>     |
| <b>B-MNT20 Nichttechnische WPFs</b>                                |                           |                           |                           |                           | 10 SWS<br>10 ECTS         |                           |                | <b>10 SWS<br/>10 ECTS</b>    |
| <b>B-MNT21 bis B-MNT25 Vertiefungsblöcke</b>                       |                           |                           |                           |                           |                           | 24 SWS<br>30 ECTS         |                | <b>24 SWS<br/>30 ECTS</b>    |
| <b>B-MNT26 Praxisphase</b>   |                           |                           |                           |                           |                           |                           | 15 ECTS        | <b>15 ECTS</b>               |
| <b>B-MNT27 Abschlussarbeit</b>                                     |                           |                           |                           |                           |                           |                           | 15 ECTS        | <b>15 ECTS</b>               |
| <b>Summe</b>   | <b>24 SWS<br/>28 ECTS</b> | <b>26 SWS<br/>32 ECTS</b> | <b>26 SWS<br/>30 ECTS</b> | <b>25 SWS<br/>30 ECTS</b> | <b>24 SWS<br/>30 ECTS</b> | <b>24 SWS<br/>30 ECTS</b> | <b>30 ECTS</b> | <b>150 SWS*<br/>210 ECTS</b> |

***Tabelle 7: Übersicht über alle Module***

Die Tabelle zeigt alle Module mit Semesterwochenstunden (SWS) und ECTS-Punkten sowie deren Verteilung über die sieben Semester.

\*Gesamtzahl der Semesterwochenstunden ohne Praxisphase, Abschlussarbeit und Kolloquium.