

**Studien- und Prüfungsordnung für den  
Bachelorstudiengang Medizintechnik  
an der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm  
(SPO B-MED)**

**Vom 23. April 2010**

**Amtsblatt der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm 2010 lfd. Nr. 09**

**geändert durch Satzungen vom**

**12. August 2011 (Amtsblatt der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm 2011 lfd. Nr. 41)  
04. November 2013 (Amtsblatt der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm 2013 lfd. Nr. 34)  
10. Dezember 2013 (Amtsblatt der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm 2013 lfd. Nr. 37)**

\*\*\*\*\*  
In der konsolidierten - nicht amtlichen Fassung - der 2. Änderungssatzung vom 10. Dezember 2013  
Rechtsänderungen, die am 01. Oktober 2014 in Kraft treten, erscheinen hervorgehoben "blau".  
\*\*\*\*\*

Aufgrund von Art. 13 Abs. 1 Satz 2, Art. 58 Abs. 1, Art. 61 Abs. 2, Abs. 8 Satz 2 und Art. 66 Abs. 1 Satz 1 des Bayerischen Hochschulgesetzes (BayHSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Mai 2006 (GVBl. S. 245), zuletzt geändert durch § 1 des Gesetzes vom 23. Februar 2011 (GVBl. S. 102), erlässt die Technische Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm folgende Satzung:

**§ 1**

**Zweck der Studien- und Prüfungsordnung**

Diese Studien- und Prüfungsordnung dient der Ausfüllung und Ergänzung der Rahmenprüfungsordnung für die Fachhochschulen in Bayern vom 17. Oktober 2001 (GVBl. S. 686) und der Allgemeine Prüfungsordnung der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm vom 23. Dezember 2010 (Amtsblatt der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm 2010, lfd. Nr. 35; [www.th-nuernberg.de](http://www.th-nuernberg.de)), zuletzt geändert durch Satzung vom **02. August 2013** (Amtsblatt der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm **2013**, lfd. Nr. **23**; [www.th-nuernberg.de](http://www.th-nuernberg.de)), in der jeweiligen Fassung.“

**§ 2**

**Studienziel**

Zweck des Studiums ist es, die Studierenden zu befähigen, ingenieurwissenschaftliche Methoden in der Entwicklung, Herstellung und Betreuung von Systemen in der Medizintechnik und im Gesundheitswesen unter industriellen Bedingungen selbständig und zielgerichtet einzusetzen und sich in einem internationalen Arbeits- und Ausbildungsumfeld zu bewähren.

Hierzu gehören insbesondere Systeme zur Unterstützung von medizinischen Diagnose- und Therapieverfahren, Systeme zur Prozesstechnik für die Entlastung des Klinikpersonals von administrativen Aufgaben, sowie die Optimierung und informationstechnische Unterstützung der Arbeitsabläufe von Ärzten, Kliniken und Krankenkassen.

Es gibt zwei Vertiefungsrichtungen, in die sich das Studium nach einem zweisemestrigen gemeinsamen ersten Studienabschnitt in den zweiten Studienabschnitt verzweigt:

- Elektrotechnik/Informationstechnik (EI)

Aufgabe der Elektrotechnik und Informationstechnik ist die innovative, ingenieurmäßige Entwicklung, Herstellung und Betreuung von komplexen elektronischen Systemen zur Steuerung und Automatisierung von medizinischen Geräten und Abläufen im Gesundheitswesen.

Hinzu kommt die Informationstechnik, welche die Messdatengewinnung, -verarbeitung und -darstellung von medizintechnischen Anlagen umfasst, einschließlich der Vernetzung und Archivierungskonzepte.

- Mechatronik/Feinwerktechnik (MF)

Aufgabe der Mechatronik und Feinwerktechnik ist die innovative, ingenieurmäßige Anwendung der Gebiete der Physik, insbesondere der Mechanik, Optik, mechatronischen Komponenten und Elektrotechnik/ Elektronik, sowie Informationstechnik zur Entwicklung, Herstellung und Betreuung von medizinischen Geräten.

Diese Geräte sind durch eine komplexe signaltechnische Struktur geprägt und zeichnen sich aus durch Kleinheit, Präzision, Zuverlässigkeit und hohe Qualität und Sicherheit.

### § 3

#### **Regelstudienzeit und Aufbau des Studiums**

Die Regelstudienzeit des Studiengangs beträgt sieben Studiensemester. Der erste Studienabschnitt umfasst zwei theoretische Studiensemester, der zweite Studienabschnitt vier theoretische und ein praktisches Studiensemester, das als fünftes Studiensemester geführt wird.

Der zweite Studienabschnitt sieht zwei Vertiefungsrichtungen vor. Die Wahl der Vertiefungsrichtung treffen die Studierenden vor Beginn des ersten Semesters; bis zum Ende der zweiten Woche des zweiten Semesters besteht die Möglichkeit, noch eine Änderung in der Vertiefungsrichtungswahl vorzunehmen.

### § 4

#### **Module, Fächer und Prüfungsleistungen**

- (1) Die Module bestehen aus mehreren Pflicht- und/oder Wahlpflichtfächern. Pflicht- und Wahlpflichtfächer können ihrerseits wiederum aus mehreren Lehrveranstaltungen bestehen.
- (2) Die Module, Pflicht- und Wahlpflichtfächer, ihre Stundenzahl, die Art der Lehrveranstaltung, die Leistungspunkte und die Prüfungsleistungen sind in der Anlage festgelegt. Die Regelungen für die fachwissenschaftlichen Wahlpflichtfächer werden durch den Studienplan ergänzt.
- (3) Alle Fächer sind entweder Pflichtfächer, Wahlpflichtfächer oder Wahlfächer:
  1. Pflichtfächer sind die Fächer des Studiengangs, die für alle Studierenden verbindlich sind.
  2. Wahlpflichtfächer sind die Fächer des Studiengangs, die einzeln oder in Gruppen zur Wahl angeboten werden. Die Studierenden müssen unter ihnen nach Maßgabe dieser Studien- und Prüfungsordnung eine bestimmte Auswahl treffen. Die Fächer sind verbindlich vor Prüfungsantritt zu wählen und werden dann wie Pflichtfächer behandelt. Die Wahlpflichtfächer sind in allgemeinwissenschaftliche Wahlpflichtfächer sowie in fachwissenschaftliche Wahlpflichtfächer der Gruppen 1 und 2 unterteilt.
  3. Wahlfächer sind Fächer, die für das Erreichen des Studienziels nicht verbindlich vorgeschrieben und im Studienplan nicht ausgewiesen sind.

- (4) Für den zweiten Studienabschnitt wird vom Studenten bzw. von der Studentin nach Maßgabe der Anlage ein fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul der Gruppe 1 ausgewählt. Um die Auswahl zu erleichtern, werden für aktuelle Vertiefungsrichtungen Musterausbildungspläne erstellt.
- (5) Zur differenzierten Bewertung der Prüfungsleistungen können die ganzen Noten um 0,3 erniedrigt oder erhöht werden; die Noten 0,7; 4,3; 4,7 und 5,3 sind ausgeschlossen.

## § 5

### Studienplan

- (1) Die Fakultät erstellt zur Sicherstellung des Lehrangebots und zur Information der Studierenden einen Studienplan, aus dem sich der Ablauf des Studiums im Einzelnen ergibt. Er wird vom Fakultätsrat beschlossen und ist hochschulöffentlich bekannt zu machen. Die Bekanntmachung neuer Regelungen muss spätestens zu Beginn der Vorlesungszeit des Semesters erfolgen, das sie erstmals betreffen.

Der Studienplan enthält insbesondere Regelungen und Angaben über

- die Aufteilung eines Moduls bezüglich der enthaltenen Fächer,
  - die Aufteilung der angegebenen Semesterwochenstunden eines Moduls bzw. Faches auf die jeweiligen Studiensemester,
  - die Zuordnung zu einer der Lehrveranstaltungsarten Seminaristischer Unterricht (SU), Seminar (S), Praktikum (Pr), Projekt (Pro) und Übung (Ü),
  - die Prüfungsart und Prüfungsdauer,
  - die Studienziele und -inhalte der Fächer,
  - die Vertiefungsrichtungen,
  - nähere Bestimmungen zur Auswahl und Belegung des fachwissenschaftlichen Wahlpflichtmoduls der Gruppe 1 und der Wahlpflichtfächer der Gruppe 2
  - nähere Bestimmungen über studienbegleitende Leistungs- und Teilnahmenachweise,
  - die Ziele und Inhalte des praktischen Studiensemesters und der praxisbegleitenden Lehrveranstaltungen sowie deren Form und Organisation
  - nähere Bestimmungen zur Anmeldung und Durchführung der Bachelorarbeit,
  - die Festlegung der Unterrichtssprache für jedes Fach, soweit diese nicht Deutsch ist
- (2) Ein Anspruch darauf, dass sämtliche Wahlpflichtmodule, Wahlpflichtfächer und Wahlfächer tatsächlich angeboten werden, besteht nicht. Desgleichen besteht kein Anspruch darauf, dass solche Lehrveranstaltungen bei nicht ausreichender Teilnehmerzahl durchgeführt werden.
  - (3) Das Modul "Interdisziplinäres Projekt" beinhaltet eine Projektarbeit, die vorzugsweise im Team durchzuführen ist; dabei muss die Bewertbarkeit der Einzelleistung gewährleistet sein.

## § 6

### Leistungspunkte

- (1) Für jedes erfolgreich abgeschlossene Fach erhalten die Studierenden die in der Anlage festgelegte Zahl von Leistungspunkten (Credit Points). Die Vergabe von Leistungspunkten orientiert sich am European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS).
- (2) Für Wahlfächer werden keine anrechenbaren Leistungspunkte vergeben.

## § 7

### Zulassungsvoraussetzungen für die Praktika des zweiten Studienabschnitts und für das praktische Studiensemester

- (1) Bis zum Ende des zweiten Fachsemesters sind die Prüfungen in den Fächern  
Ingenieurmathematik 1, Elektrotechnik 1 und Konstruktion 1  
erstmalig abzulegen (Grundlagen- und Orientierungsprüfung). Bei Nichteinhaltung dieser Frist gilt die Prüfung als erstmalig abgelegt und nicht bestanden.
- (2) Zur Teilnahme an den Praktika des zweiten Studienabschnitts ist berechtigt, wer mindestens 40 Leistungspunkte aus dem ersten Studienabschnitt erbracht hat. Bei Berechnung dieser Teilnahmebedingung wird das erfolgreiche Ablegen von Teilprüfungen entsprechend ihres Anteils berücksichtigt.
- (3) Bis zum Ende des dritten Fachsemesters sind die Prüfungen in allen Modulen bzw. Fächern des ersten Studienabschnitts erstmalig abzulegen. Bei Nichteinhaltung dieser Frist gelten die Prüfungen als erstmalig abgelegt und nicht bestanden.
- (4) Der Eintritt in das praktische Studiensemester setzt voraus, dass
  1. der erste Studienabschnitt mit 60 Leistungspunkten vollständig und erfolgreich abgelegt wurde  
und
  2. aus dem zweiten Studienabschnitt mindestens 30 Leistungspunkte erbracht wurden.In Härtefällen, insbesondere bei Auslandspraktika, kann die Prüfungskommission auf Antrag Ausnahmen nach Art und Umfang festlegen.

## § 8

### Fachstudienberatung

Studierende, die bis zum Ende des vierten Fachsemesters den ersten Studienabschnitt noch nicht vollständig abgelegt haben, sind verpflichtet, die Fachstudienberatung aufzusuchen.

## § 9

### Praktisches Studiensemester

- (1) Das praktische Studiensemester, das als fünftes Studiensemester geführt wird, umfasst 20 Wochen.
- (2) Die das praktische Studiensemester ergänzenden Lehrveranstaltungen, deren Inhalte sowie die Organisation des praktischen Studiensemesters werden im Studienplan festgelegt.
- (3) Wenn aufgrund **besonderer Umstände (wie z.B. Einsatzort im Ausland)** keine regelmäßige Teilnahmeöglichkeit an praxisbegleitenden (Präsenz)-Lehrveranstaltungen an einer Hochschule für angewandte Wissenschaften besteht, kann der Zeitraum für den Praxisanteil auf Antrag bei der Prüfungskommission verkürzt werden, wenn mindestens 80 Arbeitstage und mindestens 16 Wochen nachgewiesen werden können.

## § 10

### Bachelorarbeit

- (1) Die Bachelorarbeit ist eine vom Studenten bzw. von der Studentin selbstständig durchzuführende wissenschaftliche Arbeit in Form eines Projektes. Themen werden von den Professoren oder Professorinnen der Fakultät ausgegeben; eine externe Durchführung der Arbeit ist möglich. Die Ba-

chelararbeit kann im Team durchgeführt werden; dabei muss die Bewertbarkeit der Einzelleistung gewährleistet sein.

- (2) Die Bachelorarbeit kann frühestens zu Beginn des sechsten und soll spätestens zwei Monate nach Beginn des siebten Studienseesters begonnen werden.
- (3) Voraussetzungen für die Ausgabe der Bachelorarbeit sind:
  1. mindestens 50 Leistungspunkte aus allen Endnoten bildenden Fächern des zweiten Studienabschnitts,
  2. die erfolgreiche Ableistung des Praxisteils des praktischen Studienseesters.In Härtefällen kann die Prüfungskommission auf Antrag Ausnahmen nach Art und Umfang festlegen.
- (4) Die Ausführungsbestimmungen sind im Studienplan geregelt.
- (5) Die Bachelorarbeit kann in deutscher oder englischer, mit Zustimmung beider Prüfer oder Prüferinnen auch in einer anderen Sprache verfasst werden; im begleitenden Projektseminar sind nur Deutsch und Englisch zugelassen.

## § 11

### Bestehen der Bachelorprüfung

Die Bachelorprüfung ist bestanden, wenn 210 Leistungspunkte erbracht worden sind.

## § 12

### Prüfungsgesamtergebnis

Zur Bildung des Prüfungsgesamtergebnisses tragen die Endnoten aller Endnoten bildenden Module bzw. Fächer nach der Anlage und der Bachelorarbeit bei, wobei die Gewichtung im ersten Studienabschnitt mit der Hälfte der jeweils zugeordneten Leistungspunkte und im zweiten Studienabschnitt mit dem vollen Wert der zugeordneten Leistungspunkte erfolgt. Anschließend wird aus den gewichteten Noten der arithmetische Mittelwert gebildet.

## § 13

### Zeugnis und Diploma Supplement

- (1) Über die bestandene Bachelorprüfung wird ein Zeugnis gemäß dem jeweiligen Muster, welches im Studienbüro eingesehen werden kann, ausgestellt. Die entsprechende Vertiefungsrichtung wird im Zeugnis vermerkt.
- (2) Im Bachelorprüfungszeugnis werden den Modul- bzw. Fachendnoten und der Note der Bachelorarbeit in einem Klammerzusatz die zugrundeliegenden Notenwerte mit einer Nachkommastelle beigefügt.
- (3) Dem Bachelorzeugnis wird ein Diploma Supplement beigefügt.

## § 14

### Akademischer Grad

Den Absolventen und Absolventinnen des Studienganges wird der akademische Grad "Bachelor of Engineering" (Kurzform "B.Eng.") verliehen. Über die Verleihung des akademischen Grades wird jeweils eine Urkunde in deutscher und englischer Sprache gemäß dem jeweiligen Muster, welches im Studien-

büro eingesehen werden kann, ausgestellt.

## § 15

### Prüfungskommissionen

Für beide Studienabschnitte ist die „Prüfungskommission für den ersten Studienabschnitt in elektrotechnischen und informationstechnischen Studiengängen (PrK-EI1)“ in der Fakultät Elektrotechnik Feinwerktechnik Informationstechnik zuständig.

## § 16

### Inkrafttreten

- (1) Diese Studien- und Prüfungsordnung tritt am 01. Oktober 2010 in Kraft. Sie gilt für alle Studierenden, die nach dem Sommersemester 2010 das Studium in diesem Studiengang aufnehmen.
- (2) Für Studierende, die das Studium vor dem Wintersemester 2013/14 begonnen haben, gelten die Regelungen der Anlage 1 dieser Satzung.
- (3) Für Studierende, die das Studium in diesem Studiengang ab dem Wintersemester 2014/15 beginnen, gelten die Regelungen der Anlage 2 dieser Satzung.
- (4) Für Studierende, die das Studium in diesem Studiengang im Wintersemester 2013/14 begonnen haben, gelten für den ersten Studienabschnitt die Regelungen der Anlage 1 dieser Satzung, für den zweiten Studienabschnitt die Regelungen der Anlage 2.
- (5) Für Studienbewerberinnen und -bewerber, die beurlaubt waren, das Studium unterbrochen haben oder die in den Studiengang zum Wintersemester 2014/15 wechseln möchten und die aufgrund der Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen in ein höheres Semester eingestuft werden können, entscheidet die Prüfungskommission, welche Anlage der Studien- und Prüfungsordnung für diese Studienbewerberinnen und -bewerber maßgeblich ist.
- (6) Studierende des Bachelorstudiengangs Medizintechnik, für die gemäß den Bestimmungen in Abs. 2 und Abs. 5 die Anlage 2 grundsätzlich nicht gilt, können auf eigenen Antrag zum Studium nach dieser Anlage wechseln. Die Anrechnung von bereits erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen erfolgt nach einer von der Prüfungskommission erstellten Äquivalenzliste, die rechtzeitig ab Wintersemester 2014/15 unter [http://my.th-nuernberg.de/content/dav/ohm/Gremien/HS-PrKs/B-EI1\\_B-MED/Informationen/](http://my.th-nuernberg.de/content/dav/ohm/Gremien/HS-PrKs/B-EI1_B-MED/Informationen/) eingesehen werden kann. Dies gilt nur unter der Voraussetzung, dass sie nach der bisherigen Anlage 1 nicht wegen endgültig nicht bestandener Abschlussprüfung exmatrikuliert wurden. Der Antrag auf Wechsel kann nur jeweils im ersten Monat nach Beginn eines neuen Semesters beantragt werden.“

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Senats der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm vom 20. April 2010 und der rechtsaufsichtlichen Genehmigung des Präsidenten der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm vom 23. April 2010.

Nürnberg, 23. April 2010

Prof. Dr. Michael Braun  
Präsident

Diese Satzung wurde im Amtsblatt der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm 2010, lfd. Nr. 09, [www.th-nuernberg.de](http://www.th-nuernberg.de), veröffentlicht. Die Veröffentlichung wurde am 26. April 2010 durch Aushang in der Hochschule bekannt gegeben.

## Anlage 1

Übersicht über die Module/Fächer und Prüfungsleistungen des Bachelorstudiengangs „Medizintechnik“ an der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm für Studierende, die ihr Studium vor dem Wintersemester 2014/15 begonnen haben:

### 1. Erster Studienabschnitt

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Lfd. Nr.	Modul / Fach	SWS	Art der LV 1)	Prüfung; Art u. Dauer in Min	Zulassungsvoraus.	Endnotenbildend	Ergänzende Regelungen	Leistungspunkte	
<b>1</b>	<b>Ingenieurmathematik</b>	<b>12</b>						<b>14</b>	
1.1	Ingenieurmathematik 1	6	SU, Ü	schrP, 90-150		ja	GOp	7	
1.2	Ingenieurmathematik 2	6	SU, Ü	schrP, 90-150		ja		7	
<b>2</b>	<b>Elektrotechnik</b>	<b>12</b>						<b>14</b>	
2.1	Elektrotechnik 1	6	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2) GOp	7	
2.2	Elektrotechnik 2	6	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2)	7	
<b>3</b>	<b>Informatik</b>	<b>8</b>						<b>9</b>	
3.1	Informatik-Grundlagen	4	SU, Ü	schrP, 90-150		ja	2)	5	
3.2	Informatik 1	4	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2)	4	
<b>4</b>	<b>Mechanik</b>	<b>10</b>						<b>12</b>	
4.1	Konstruktion 1	4	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2) GOp	5	
4.2	Technische Mechanik	6	SU, Ü	schrP, 90-150		ja	2)	7	
<b>5</b>	<b>Einführung in die Medizin</b>	<b>10</b>						<b>11</b>	
5.1	Medizin 1	2	SU, Ü	schrP, 90-150		ja		3	
5.2	Angewandte Statistik und Versuchsplanung in der Medizin	4	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2)	4	
5.3	Physik	4	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2)	4	
SWS Erster Studienabschnitt		52	Leistungspunkte Erster Studienabschnitt						60

Fußnoten siehe 3.

## 2. Zweiter Studienabschnitt

### 2.1 Vertiefungsrichtung Elektrotechnik/Informationstechnik

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Lfd. Nr.	Modul / Fach	S W S	Art der LV 1)	Prüfung; Art u. Dauer in Min	Zulassungsvoraus.	Endnotenbildend	Ergänzende Regelungen	Leistungspunkte
<b>6</b>	<b>Einführung in medizinische Verfahren und Arbeitsweisen</b>	<b>6</b>						<b>7</b>
6.1	Medizin 2	4	SU, Ü	schrP, 90-150		ja		5
6.2	Technical and Medical English	2	SU, Ü	LN		ja	3) 5)	2
<b>7</b>	<b>Informations- und Kommunikationstechnik</b>	<b>14</b>						<b>17</b>
7.1	Informatik 2	4	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2)	5
7.2	Objektorientierte Programmierung	4	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2) 4)	4
7.3	Software-Engineering	2	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2) 4)	3
7.4	Datennetze	4	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2)	5
<b>8</b>	<b>Datenakquisition</b>	<b>8</b>						<b>8</b>
8.1	Elektrische Messtechnik	4	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2)	4
8.2	Mikrocomputertechnik	4	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2)	4
<b>9</b>	<b>Elektronik</b>	<b>12</b>						<b>14</b>
9.1	Elektronik 1	6	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2)	7
9.2	Elektronik 2	6	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2)	7
<b>10</b>	<b>Signale und Systeme</b>	<b>12</b>						<b>14</b>
10.1	Systemtheorie u. digitale Signalverarbeitung	6	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2)	7
10.2	Regelungstechnik	6	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2)	7
<b>11</b>	<b>Bildgebende Systemtechnik in der Medizin</b>	<b>8</b>	SU, Ü	schrP, 90-150		ja	2)	<b>10</b>
<b>12</b>	<b>Medizinische Elektronik und Messtechnik</b>	<b>8</b>	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2)	<b>10</b>
<b>13</b>	<b>Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul der Gruppe 1</b>	<b>8</b>	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2) 5) 6) jedes Fach hat 4 SWS oder 8 SWS	<b>10</b>
<b>14</b>	<b>Modellierung von Systemen und Prozessen in der Medizintechnik</b>	<b>4</b>						<b>5</b>
14.1	Modellbildung und Simulation	2	SU, Ü, Pr	LN		ja	2) 3) 5)	2
14.2	Qualitätsmanagement und Zulassungsverfahren in der Medizintechnik	2	SU, Ü	schrP, 90-150		ja	2) 3)	3
<b>15</b>	<b>Interdisziplinäres Projekt</b>	<b>8</b>						<b>10</b>
15.1	Projektarbeit	6	Pro, S	PA		ja	7)	8
15.2	Projektbegleitendes Seminar	2	S	LN			5) 7)	2
<b>16</b>	<b>Abschlussarbeit</b>	<b>2</b>						<b>15</b>
16.1	Bachelorarbeit			BA	§ 10 Abs. 3	ja		12
16.2	Bachelorseminar	2	S	LN		nein	8)	3
<b>17</b>	<b>Praxissemester (s. 3.)</b>	<b>6</b>	<b>(siehe 3.)</b>					<b>30</b>
SWS Erster Studienabschnitt		52	Leistungspunkte Erster Studienabschnitt					60
SWS Zweiter Studienabschnitt		96	Leistungspunkte Zweiter Studienabschnitt					150
<b>SWS Gesamtstudium</b>		<b>148</b>	<b>Leistungspunkte Gesamtstudium</b>					<b>210</b>

Fußnoten siehe 3.



## 2.2 Vertiefungsrichtung Mechatronik/Feinwerktechnik

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Lfd. Nr.	Modul / Fach	SWS	Art der LV 1)	Prüfung; Art u. Dauer in Min	Zulassungsvoraus.	Endnotenbildend	Ergänzende Regelungen	Leistungspunkte
<b>6</b>	<b>Einführung in medizinische Verfahren und Arbeitsweisen</b>	<b>6</b>						<b>7</b>
6.1	Medizin 2	4	SU, Ü	schrP, 90-150		ja		5
6.2	Technical and Medical English	2	SU, Ü	LN		ja	3) 5)	2
<b>7</b>	<b>Mechatronik 1</b>	<b>12</b>						<b>13</b>
7.1	Konstruktion 2	6	SU, Ü	schrP, 90-150		ja		6
7.2	Werkstofftechnik	6	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2)	7
<b>8</b>	<b>Mechatronik 2</b>	<b>8</b>						<b>10</b>
8.1	Mechatronische Komponenten	4	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2)	5
8.2	Technische Optik	4	SU, Ü	schrP, 90-150		ja		5
<b>9</b>	<b>Elektronik</b>	<b>14</b>						<b>16</b>
9.1	Mikrocomputertechnik	4	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2)	5
9.2	Elektronische Bauelemente/ Elektronik 1	2	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2) 4)	2
9.3	Elektronische Bauelemente/ Elektronik 2	4	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2) 4)	5
9.4	Elektromagnetische Verträglichkeit	4	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2)	5
<b>10</b>	<b>Signale und Systeme</b>	<b>12</b>						<b>14</b>
10.1	Messtechnik	6	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2)	7
10.2	Systemtheorie u. digitale Signalverarbeitung	6	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2)	7
<b>11</b>	<b>Bildgebende Systemtechnik in der Medizin</b>	<b>8</b>	SU, Ü	schrP, 90-150		ja	2)	<b>10</b>
<b>12</b>	<b>Medizinische Gerätetechnik</b>	<b>8</b>	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2)	<b>10</b>
<b>13</b>	<b>Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul der Gruppe 1</b>	<b>8</b>	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2) 5) 6) jedes Fach hat 4 SWS oder 8 SWS	<b>10</b>
<b>14</b>	<b>Modellierung von Systemen und Prozessen in der Medizintechnik</b>	<b>4</b>						<b>5</b>
14.1	Modellbildung und Simulation	2	SU, Ü, Pr	LN		ja	2) 3) 5)	2
14.2	Qualitätsmanagement und Zulassungsverfahren in der Medizintechnik	2	SU, Ü	schrP, 90-150		ja	2) 3)	3
<b>15</b>	<b>Interdisziplinäres Projekt</b>	<b>8</b>						<b>10</b>
15.1	Projektarbeit	6	Pro, S	PA		ja	7)	8
15.2	Projektbegleitendes Seminar	2	S	LN			5) 7)	2
<b>16</b>	<b>Abschlussarbeit</b>	<b>2</b>						<b>15</b>
16.1	Bachelorarbeit			BA	§ 10 Abs. 3	ja		12
16.2	Bachelorseminar	2	S	LN		nein	8)	3
<b>17</b>	<b>Praxissemester (s. 3.)</b>	<b>6</b>	<b>(siehe 3.)</b>					<b>30</b>
SWS Erster Studienabschnitt		52	Leistungspunkte Erster Studienabschnitt				60	
SWS Zweiter Studienabschnitt		96	Leistungspunkte Zweiter Studienabschnitt				150	
<b>SWS Gesamtstudium</b>		<b>148</b>	<b>Leistungspunkte Gesamtstudium</b>				<b>210</b>	

Fußnoten siehe 3.

### 3. Praxissemester

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Lfd. Nr.	Modul	SWS	Art der LV 1)	Prüfung; Art u. Dauer in Min	Zulassungsvoraus.	Endnotenbildend	Ergänzende Regelungen	Leistungspunkte	
<b>17</b>	<b>Praxissemester</b>				§ 7 Abs. 4				
17.1	Praxisteil							24	
17.2	Praxisseminar	2	S	LN		nein	2) 3) 9)	2	
17.3	Praxisbegleitende Lehrveranstaltungen	4	SU, Ü, Pr	LN		nein	2) 3) 6) 9)	4	
<b>SWS Praxissemester</b>		<b>6</b>					<b>LP Praxissemester</b>		<b>30</b>

- Die in Spalte 3 aufgeführte Stundenzahl wird nach Maßgabe des Studienplans in die in Spalte 4 genannten Arten von Lehrveranstaltungen aufgeteilt.
- Soweit das Fach außer SU auch S und/oder Pr enthält, ist die erfolgreiche Teilnahme Voraussetzung zum Bestehen des Faches. Für S und Pr besteht in der Regel Anwesenheitspflicht.
- Angaben je Fach  
 Bei Veranstaltungsart SU mit 2 SWS: Klausur 90 Minuten oder Befragung 20 Minuten  
 mit 4 SWS: Klausur 90 Minuten oder Befragung 30 Minuten  
 Bei Veranstaltungsart S: Ausarbeitungen, Abschlusspräsentation von 15 bis 30 Minuten Dauer zzgl. Diskussion  
 Bei Veranstaltungsart Pr: Ausarbeitungen, Befragung
- Jede Teilprüfung muss für sich bestanden sein. Die Teilprüfungen tragen zum Gesamtergebnis im Verhältnis der Leistungspunkte bei.
- Bestehenserheblich für den zweiten Studienabschnitt.
- Das Nähere regelt der Studienplan.
- Beide Fächer müssen für sich bestanden sein. Sie tragen zum Gesamtergebnis des Moduls 15 m Verhältnis der Leistungspunkte bei.
- Zwischenbericht, Abschlusspräsentation von 30 Minuten Dauer zzgl. Diskussion, Befragung; Ergebnis wird bei der Benotung der Abschlussarbeit im Verhältnis der Leistungspunkte berücksichtigt.
- Bestehenserheblich für das praktische Studiensemester.

#### Abkürzungen:

BA	Bachelorarbeit (einschließlich Dokumentation)	Pro	Projekt
GOp	Grundlagen- und Orientierungsprüfung	S	Seminar
Gew.	Gewichtung	schrP	schriftliche Prüfung
LN	Studienbegleitender Leistungsnachweis	SU	Seminaristischer Unterricht
LV	Lehrveranstaltung	SWS	Semesterwochenstunden
PA	Projektarbeit (einschließlich Dokumentation)	Ü	Übung
Pr	Praktikum	WPF	Wahlpflichtfach/Wahlpflichtfächer

## Anlage 2

Übersicht über die Module und Prüfungen des Bachelorstudiengangs Medizintechnik an der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm für Studierende, die ihr Studium **ab dem Wintersemester 2014/15** beginnen:

### 1. Erster Studienabschnitt

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Lfd. Nr.	Modul / Fach	SWS	Art der LV 1)	Prüfung; Art u. Dauer in Min	ZV	Endnoten-bildend	Ergänzende Regelungen	Leistungs-punkte	
1	<b>Ingenieurmathematik 1</b>	6	SU, Ü	schrP, 90-150		ja	GOp	7	
2	<b>Ingenieurmathematik 2</b>	6	SU, Ü	schrP, 90-150		ja		7	
3	<b>Elektrotechnik 1</b>	6	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2) GOp	7	
4	<b>Elektrotechnik 2</b>	6	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2)	7	
5	<b>Informatik-Grundlagen und Digitaltechnik</b>	4	SU, Ü	schrP, 90-150		ja	2)	5	
6	<b>Informatik 1</b>	4	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2)	5	
7	<b>Konstruktion 1</b>	4	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2) GOp	5	
8	<b>Technische Mechanik</b>	6	SU, Ü	schrP, 90-150		ja	2)	6	
9	<b>Angewandte Statistik und Versuchsplanung in der Medizin</b>	4	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2)	5	
10	<b>Grundlagen zur Medizinischen Physik</b>	6		schrP, 90-150		ja		6	
10.1	Medizin 1	2	SU, Ü					2	
10.2	Physik	4	SU, Ü, Pr				2)	4	
SWS Erster Studienabschnitt		<b>52</b>	Leistungspunkte Erster Studienabschnitt						<b>60</b>

### 2. Zweiter Studienabschnitt

#### 2.1 Vertiefungsrichtung Elektrotechnik/Informationstechnik

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Lfd. Nr.	Modul / Fach	SWS	Art der LV 1)	Prüfung; Art u. Dauer in Min	ZV	Endnoten-bildend	Ergänzende Regelungen	Leistungs-punkte
11	<b>Einführung in medizinische Verfahren und Arbeitsweisen</b>	6						7
11.1	Medizin 2	4	SU, Ü	schrP, 90-150		ja	6)	5
11.2	Technical and Medical English	2	SU, Ü	LN		ja	3) 4) 6)	2
12	<b>Systemtheorie u. digitale Signalverarbeitung</b>	6	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2)	6
13	<b>Elektronik 1</b>	6	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2)	7
14	<b>Datennetze</b>	4	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2)	5
15	<b>Informatik 2</b>	4	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2)	5
16	<b>Objektorientierte Software-Entwicklung</b>	6		schrP, 90-150		ja		6
16.1	Objektorient. Programmierung	4	SU, Ü, Pr				2)	4
16.2	Software-Engineering	2	SU, Ü, Pr				2)	2
17	<b>Elektrische Messtechnik</b>	4	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2)	5
18	<b>Mikrocomputertechnik</b>	4	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2)	5
19	<b>Elektronik 2</b>	6	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2)	7
20	<b>Regelungstechnik</b>	6	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2)	7
21	<b>Bildgebende Systemtechnik in der Medizin</b>	8	SU, Ü	schrP, 90-150		ja	2)	10

22	<b>Medizinische Elektronik und Messtechnik</b>	8	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2)	<b>10</b>
23	<b>Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul der Gruppe 1</b>	8	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2) 4) 5) 9)	<b>10</b>
24	<b>Fachwissenschaftliche Wahlpflichtfächer der Gruppe 2</b>	4	SU, Ü, Pr	LN			2) 3) 4) 5)	<b>5</b>
25	<b>Projekt</b>	8						<b>10</b>
25.1	Projektarbeit	6	Pro, S	PA		ja	6)	8
25.2	Projektbegleitendes Seminar	2	S	LN			4) 6)	2
26	<b>Abschlussarbeit</b>	2						<b>15</b>
26.1	Bachelorarbeit			BA	§ 10 Abs. 3	ja		12
26.2	Bachelorseminar	2	S	LN		nein	7)	3
27	<b>Praxissemester (s. 3.)</b>	6	<b>(siehe 3.)</b>					<b>30</b>
SWS Erster Studienabschnitt		52	Leistungspunkte Erster Studienabschnitt					60
SWS Zweiter Studienabschnitt		96	Leistungspunkte Zweiter Studienabschnitt					150
<b>SWS Gesamtstudium</b>		<b>148</b>	<b>Leistungspunkte Gesamtstudium</b>					<b>210</b>

## 2.2 Vertiefungsrichtung Mechatronik/Feinwerktechnik

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Lfd. Nr.	Modul / Fach	SWS	Art der LV 1)	Prüfung; Art u. Dauer in Min	ZV	Endnoten-bildend	Ergänzende Regelungen	Leistungs-punkte
11	<b>Einführung in medizinische Verfahren und Arbeitsweisen</b>	6						<b>7</b>
11.1	Medizin 2	4	SU, Ü	schrP, 90-150		ja	6)	5
11.2	Technical and Medical English	2	SU, Ü	LN		ja	3) 4) 6)	2
12	<b>Systemtheorie u. digitale Signalverarbeitung</b>	6	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2)	<b>6</b>
13	<b>Elektronik 1</b>	4	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2)	<b>5</b>
14	<b>Werkstofftechnik</b>	4	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2)	<b>5</b>
15	<b>Konstruktion 2</b>	6	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2)	<b>6</b>
16	<b>Mechatronische Komponenten</b>	4	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2)	<b>5</b>
17	<b>Technische Optik</b>	4	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2)	<b>5</b>
18	<b>Elektrische Messtechnik</b>	4	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2)	<b>5</b>
19	<b>Mikrocomputertechnik</b>	4	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2)	<b>5</b>
20	<b>Elektronik 2</b>	4	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2)	<b>5</b>
21	<b>Software-Entwicklung</b>	6	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2)	<b>6</b>
22	<b>Bildgebende Systemtechnik in der Medizin</b>	8	SU, Ü	schrP, 90-150		ja	2)	<b>10</b>
23	<b>Medizinische Gerätetechnik</b>	8	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2)	<b>10</b>
24	<b>Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul der Gruppe 1</b>	8	SU, Ü, Pr	schrP, 90-150		ja	2) 4) 5) 9)	<b>10</b>
25	<b>Fachwissenschaftliche Wahlpflichtfächer der Gruppe 2</b>	4	SU, Ü, Pr	LN			2) 3) 4) 5)	<b>5</b>
26	<b>Projekt</b>	8						<b>10</b>
26.1	Projektarbeit	6	Pro, S	PA		ja	6)	8
26.2	Projektbegleitendes Seminar	2	S	LN			4) 6)	2
27	<b>Abschlussarbeit</b>	2						<b>15</b>
27.1	Bachelorarbeit			BA	§ 10 Abs. 3	ja		12
27.2	Bachelorseminar	2	S	LN		nein	7)	3
28	<b>Praxissemester (s. 3.)</b>	6	<b>(siehe 3.)</b>					<b>30</b>
SWS Erster Studienabschnitt		52	Leistungspunkte Erster Studienabschnitt					60
SWS Zweiter Studienabschnitt		96	Leistungspunkte Zweiter Studienabschnitt					150
<b>SWS Gesamtstudium</b>		<b>148</b>	<b>Leistungspunkte Gesamtstudium</b>					<b>210</b>

### 3. Praxissemester

#### Vertiefungsrichtung Elektrotechnik/Informationstechnik

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Lfd. Nr.	Modul	SWS	Art der LV 1)	Prüfung; Art u. Dauer in Min	ZV	Endnoten-bildend	Ergänzende Regelungen	Leistungs-punkte	
<b>27</b>	<b>Praxissemester</b>				§ 7 Abs. 4				
27.1	Praxisteil							24	
27.2	Praxisseminar	2	S	LN		nein	2) 3) 8)	2	
27.3	Praxisbegleitende Lehrveranstaltungen	4	SU, Ü, Pr	LN		nein	2) 3) 4)	4	
<b>SWS Praxissemester</b>		<b>6</b>					<b>LP Praxissemester</b>		<b>30</b>

#### Vertiefungsrichtung Mechatronik/Feinwerktechnik

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Lfd. Nr.	Modul	SWS	Art der LV 1)	Prüfung; Art u. Dauer in Min	ZV	Endnoten-bildend	Ergänzende Regelungen	Leistungs-punkte	
<b>28</b>	<b>Praxissemester</b>				§ 7 Abs. 4				
28.1	Praxisteil							24	
28.2	Praxisseminar	2	S	LN		nein	2) 3) 8)	2	
28.3	Praxisbegleitende Lehrveranstaltungen	4	SU, Ü, Pr	LN		nein	2) 3) 4)	4	
<b>SWS Praxissemester</b>		<b>6</b>					<b>LP Praxissemester</b>		<b>30</b>

#### Zusammenfassung

	1. Studienabschnitt	2. Studienabschnitt	Praxissemester	Gesamtes Studium
SWS	52	90	6	<b>148</b>
Leistungspunkte	60	120	30	<b>210</b>

### Abkürzungen und Kennzeichnungen:

BA	Bachelorarbeit (einschließlich Dokumentation)	Pro	Projekt
GOp	Grundlagen- und Orientierungsprüfung	S	Seminar
Gew.	Gewichtung	schrP	schriftliche Prüfung
LN	Studienbegleitender Leistungsnachweis	SU	Seminaristischer Unterricht
LV	Lehrveranstaltung	SWS	Semesterwochenstunden
PA	Projektarbeit (einschließlich Dokumentation)	Ü	Übung
Pr	Praktikum	WPF	Wahlpflichtfach/Wahlpflichtfächer
ZV	Zulassungsvoraussetzung		

### Fußnoten:

- 1) Die in Spalte 3 aufgeführte Stundenzahl wird nach Maßgabe des Studienplans in die in Spalte 4 genannten Arten von Lehrveranstaltungen aufgeteilt.
- 2) Soweit das Fach außer SU auch S und/oder Pr enthält, ist die erfolgreiche Teilnahme Voraussetzung zum Bestehen des Faches. Für S und Pr besteht in der Regel Anwesenheitspflicht.
- 3) Angaben je Fach
  - Bei Veranstaltungsart SU mit 2 SWS: Klausur 90 Minuten oder Befragung 20 Minuten
  - mit 4 SWS: Klausur 90 Minuten oder Befragung 30 Minuten
  - Bei Veranstaltungsart S: Ausarbeitungen, Abschlusspräsentation von 15 bis 30 Minuten Dauer zzgl. Diskussion
  - Bei Veranstaltungsart Pr: Ausarbeitungen, Befragung
- 4) Bestehenserblich für den zweiten Studienabschnitt.
- 5) Das Nähere regelt der Studienplan.
- 6) Beide Fächer müssen für sich bestanden sein. Sie tragen zum Gesamtergebnis des Moduls im Verhältnis der Leistungspunkte bei.
- 7) Zwischenbericht, Abschlusspräsentation von 30 Minuten Dauer zzgl. Diskussion, Befragung; Ergebnis wird bei der Benotung der Abschlussarbeit im Verhältnis der Leistungspunkte berücksichtigt.
- 8) Bestehenserblich für das praktische Studiensemester.
- 9) Je nach Studienangebot und der Wahl des Studierenden kann das Wahlpflichtmodul der Gruppe 1 entweder
  - eine Lehrveranstaltung mit 8 SWS (10 ECTS) und 90-150 Minuten Klausur oder
  - zwei Lehrveranstaltungen mit je 4 SWS (5 ECTS) und 90–120 Minuten Klausur beinhalten.