

**Studienordnung für den Studiengang HealthTech (Intelligente Assistenzsysteme in  
Gesundheit, Medizin und Pflege) (Bachelor of Science, B.Sc.)  
Fakultät Elektrotechnik der Hochschule Schmalkalden**

**vom 19. Mai 2020**

Gemäß §§ 3 Abs. 1, 38 Abs. 3 des Thüringer Hochschulgesetzes (ThürHG) vom 10. Mai 2018 (GVBl. S. 149), zuletzt geändert durch Artikel 128 des Gesetzes vom 18. Dezember 2018 (GVBl. S. 731) in Verbindung mit §§ 16 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1, 21 Abs. 1 Satz 4 Nr. 4, 22 Abs. 3 der Grundordnung der Hochschule Schmalkalden vom 11. April 2019 (Thüringer Staatsanzeiger Nr. 18/2019, S. 807), erlässt die Hochschule Schmalkalden folgende Zweite Änderung der Studienordnung für den Bachelorstudiengang HealthTech (Intelligente Assistenzsysteme in Gesundheit, Medizin und Pflege) (Verkündungsblatt der Hochschule Schmalkalden Nr. 2/2016 S. 25), geändert durch die Erste Änderung der Studienordnung vom 12. Februar 2019 (Verkündungsblatt der Hochschule Schmalkalden Nr.3/2019 S. 51). Der Rat der Fakultät Elektrotechnik hat am 20. November 2019 die Studienordnung beschlossen; die Zentrale Studienkommission der Hochschule Schmalkalden hat am 11. Dezember 2019 der Studienordnung zugestimmt.

Der Präsident der Hochschule Schmalkalden hat mit Erlass vom 19. Mai 2020 die Ordnung genehmigt.

## **Inhaltsverzeichnis**

§ 1	Geltungsbereich
§ 2	Studienvoraussetzungen und Studienbeginn
§ 3	Ziele und Inhalte des Studienganges
§ 4	Aufbau des Studiums
§ 5	Arten von Lehrveranstaltungen
§ 6	Studienleistungen
§ 7	Inhalt des Praktikums
§ 8	Organisation des Praktikums
§ 9	Inkrafttreten
Anlage 1	Studienprogramm
Anlage 2	Wahlpflichtmodule
Anlage 3	Zeitlicher Ablauf des dualen Studiums BISS

### **§1**

#### **Geltungsbereich**

Diese Studienordnung regelt in Verbindung mit der gültigen Prüfungsordnung Ziele, Inhalt und Aufbau des Bachelorstudienganges HealthTech (Intelligente Assistenzsysteme in Gesundheit, Medizin und Pflege) an der Hochschule Schmalkalden einschließlich des dualen Studiums BISS (Berufsintegrierendes Studium Schmalkalden).

### **§ 2**

#### **Studienvoraussetzungen und Studienbeginn**

(1) Die Aufnahme des Studiums im Bachelorstudiengang HealthTech (Intelligente Assistenzsysteme in Gesundheit, Medizin und Pflege) der Hochschule Schmalkalden setzt die allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife, die Fachhochschulreife oder eine durch Rechtsvorschrift oder von der zuständigen staatlichen Stelle als gleichwertig anerkannte Zugangsberechtigung voraus.

(2) Die Aufnahme in den dualen Bachelorstudiengang HealthTech (Intelligente Assistenzsysteme in Medizin und Pflege) (Berufsintegrierendes Studium Schmalkalden, BISS) setzt neben den unter Abs. 1 genannten Voraussetzungen einen Ausbildungsvertrag mit einem Unternehmen oder einer Institution für das duale Studium BISS voraus.

(3) In der Regel kann das Studium im ersten Studiensemester nur zu Beginn des Wintersemesters aufgenommen werden.

### **§ 3**

#### **Ziele und Inhalte des Studienganges**

(1) Das Studium im Bachelorstudiengang HealthTech (Intelligente Assistenzsysteme in Gesundheit, Medizin und Pflege) befähigt die Absolventen zur Ausübung der Tätigkeit eines Bachelor of Science (B.Sc.) in einem ingenieurwissenschaftlichen Beruf. Der Studiengang HealthTech (Intelligente Assistenzsysteme in Gesundheit, Medizin und Pflege) verbindet Ausbildungskonzepte der Elektrotechnik mit hoher technischer Kompetenz der unterstützenden Assistenzsysteme im Bereich Gesundheit, Medizin und Pflege. Die Studierenden werden so auf Ingenieurberufe im medizinischen als auch pflegetechnischen und gesundheitstechnischen Umfeld vorbereitet. Als Absolvent des Studienganges HealthTech (Intelligente Assistenzsysteme in Gesundheit, Medizin und Pflege) bieten sich somit weitreichende Einsatzgebiete an anerkannten Schwerpunkten der deutschen und internationalen Industriegesellschaft. Die Studierenden erhalten in dem nach modernen Lehrkonzepten aufgebauten Studium fundierte Kenntnisse und Fertigkeiten von in der Praxis und wissenschaftlichen Forschung bewährten Methoden, Verfahren und Techniken des Fachgebietes, so dass mit hoher Kompetenz die zu erwartenden Anforderungen an den Beruf erfüllt werden können.

Das Studium vermittelt:

- Kenntnisse zu den Grundlagen und zu wichtigen Anwendungsgebieten der Assistenzsysteme in Gesundheit, Medizin und Pflege sowie das Erfassen und Realisieren von komplexen Aufgaben und Problemstellungen aus der Medizintechnik, Pflegetechnik und Gesundheitstechnik,
- die Fertigkeiten, Assistenzsysteme zu entwickeln und die adäquaten Methoden, Hilfsmittel und sozialkommunikativen Kompetenzen zum Betreiben dieser Systeme,
- die Fertigkeiten, die Bedeutung und mögliche Wirkung von Assistenzsystemen im Anwendungskontext aus verschiedenen Perspektiven zu beurteilen,
- das selbständige und teamorientierte Arbeiten,
- das Erfassen praktischer, theoretischer und technischer Zusammenhänge,
- das Verfolgen der Fachliteratur zur selbständigen Weiterbildung und die Fähigkeit zu wissenschaftlicher Arbeit.

(2) Der Studiengang HealthTech (Intelligente Assistenzsysteme in Gesundheit, Medizin und Pflege) vermittelt für die Gestaltung medizinischer, pflegetechnischer und gesundheitstechnischer Assistenzsysteme ein erweitertes Kompetenzspektrum bei Entwicklern und Serviceingenieuren.

(3) Die Lehrveranstaltungen des Grundlagenstudiums vermitteln die naturwissenschaftlichen, medizinischen und technischen Grundkenntnisse des Studienganges sowie Inhalte des Studium Generale.

(4) Das Vertiefungsstudium dient vorwiegend der praxisbezogenen schwerpunktmäßigen Fachausbildung in einer auf aktuelle Praxisbedürfnisse bezogenen Spezialisierung.

### **§ 4**

#### **Aufbau des Studiums**

(1) Das Studium umfasst sieben Studiensemester und gliedert sich in ein Grundlagenstudium mit einem Umfang von drei Studiensemestern und ein Vertiefungsstudium, das nach weiteren vier Studiensemestern mit der Bachelorprüfung abschließt.

(2) Beim dualen Studium BISS beträgt die Regelstudienzeit 9 Semester.

Im dualen Studium BISS erfolgt parallel zum Studium eine Berufsausbildung. Während dieser Zeit werden drei, auf 2,5 Jahre verteilte und in das reguläre Studium integrierte, theoretische Studiensemester des Grundlagenstudiums absolviert.

Die Berufsausbildung wird mit dem Erwerb eines staatlich anerkannten Berufs abgeschlossen. Die verbleibenden Studiensemester werden in Form eines Vollzeitstudiums absolviert. Mit der Bachelorprüfung wird die grundständige Hochschulausbildung abgeschlossen.

(3) Das Grundlagenstudium gliedert sich im Pflichtbereich in die Lehrgebiete:

- naturwissenschaftliche Grundlagen
- medizinische Grundlagen und
- technische Grundlagen

und in die nichttechnischen Lehrgebiete des Studium Generale:

- Recht
- Sprache
- Betriebswirtschaftslehre und
- Schlüsselqualifikationen.

Diesen Lehrgebieten sind die Lehrveranstaltungen gemäß Anlage 1 zugeordnet.

(4) Das Vertiefungsstudium wird nach Anlagen 1 und 2 absolviert und gliedert sich in

- einen Pflichtbereich mit der Projektarbeit nach Anlage 1,
- einen Wahlpflichtbereich, d. h. die Wahlpflichtmodule der HealthTech (Intelligente Assistenzsysteme in Gesundheit, Medizin und Pflege), die Wahlpflichtmodule der Elektrotechnik und die nichttechnischen Wahlpflichtmodule nach Anlage 2,
- das praktische Studiensemester im 7. Studiensemester mit dem Praktikum und der Bachelorarbeit.

(5) In besonders begründeten Fällen kann der Fakultätsrat beschließen, einzelne Fächer zwischen dem 4., 5. und dem 6. Studiensemester auszutauschen.

(6) Der Fakultätsrat der Fakultät Elektrotechnik entscheidet rechtzeitig vor Beginn des Semesters, welche Wahlpflichtfächer angeboten werden. Wahlpflichtfächer, die von weniger als zehn Studierenden gewählt werden, können abgesetzt werden.

(7) Die Vorlesungssprache ist Deutsch. Einzelne Lehrveranstaltungen können in englischer Sprache angeboten werden. Die Bachelorarbeit kann in deutscher oder in englischer Sprache verfasst werden.

## **§ 5**

### **Arten von Lehrveranstaltungen**

(1) Im Studiengang HealthTech (Intelligente Assistenzsysteme in Gesundheit, Medizin und Pflege) können Lehrveranstaltungen in folgender Form durchgeführt werden:

1. Vorlesung  
Zusammenhängende Darstellung und Vermittlung von Grund- und Spezialwissen sowie wissenschaftlicher Methoden.
2. Seminaristische Vorlesung  
Die Lehrinhalte werden hier durch enge Verbindungen des Vortrages mit dessen exemplarischer Vertiefung erarbeitet. Der Lehrende vermittelt und entwickelt den Lehrstoff unter Beteiligung der Studierenden.
3. Seminar  
Erarbeiten wissenschaftlicher Erkenntnisse oder Beurteilung vorwiegend neuer Problemstellungen mit wissenschaftlichen Methoden durch überwiegend von Studierenden vorbereiteten Beiträgen.

4. Übung  
Durcharbeiten von Lehrstoffen. Vermittlung grundlegender Kenntnisse und Fertigkeiten.  
Vertiefung von Methodenkenntnissen durch Lösung exemplarischer Aufgaben, die in Einzel- oder Gruppenarbeit gelöst werden.
5. Laborpraktikum  
Förderung der Erfahrungsbildung im Umgang mit Geräten und Systemen durch praktische Anwendung von Methodenwissen bei Analyse, Entwicklung, Realisierung und Wartung. In einem Laborpraktikum ist in der Regel eine Studienleistung zu erbringen (vgl. § 6).
6. Projektarbeit  
Selbstständiges Lösen einer komplexen Aufgabenstellung, die das Wissen eines ganzen Fachgebietes beinhalten kann. Dabei kann ein ganzes Spektrum von Methoden zur Anwendung gebracht werden. Die gestellten Aufgaben werden im Rahmen von Projektgruppen gelöst.

(2) Laborpraktika sind aus Betreuungs- und Sicherheitsgründen in der Regel in der Teilnehmerzahl beschränkt. Weitergehende Festlegungen zur Organisation der Laborpraktika sind gegebenenfalls in den Ordnungen der sie tragenden Labore enthalten.

## **§ 6 Studienleistungen**

(1) Für alle im Grundlagenstudium und im Vertiefungsstudium ausgewiesenen Laborpraktika, außer denen, in denen eine alternative Prüfungsleistung laut Prüfungsordnung zu erbringen ist, ist je eine Studienleistung zu erbringen.

Die Praktikantentätigkeit sowie das Kolloquium zum Praktikum werden ebenfalls mit je einer Studienleistung abgeschlossen.

(2) Die nach Absatz 1 zu erbringenden Studienleistungen sind in der Regel schriftliche Ausarbeitungen (Protokolle) über die in den Laborpraktika durchzuführenden Praktikumsversuche, die bewertet, in der Regel jedoch nicht benotet werden (unbenoteter Schein). Gleiches gilt für die im Praktikum zu erbringenden Leistungsnachweise.

## **§ 7 Inhalt des Praktikums**

(1) Der Bachelorstudiengang HealthTech (Intelligente Assistenzsysteme in Gesundheit, Medizin und Pflege) schließt ein Praktikum (§3 der Prüfungsordnung) ein, das in der Regel im siebenten Studiensemester absolviert wird. Das Praktikum wird von der Hochschule inhaltlich bestimmt und durch einen Hochschullehrer betreut. Während des Praktikums sollen die Studierenden durch Bearbeitung eines fest umrissenen und klar abgegrenzten Projektes eine praktische Ausbildung in einer für die Arbeit eines Ingenieurs typischen Umgebung erhalten. Der Inhalt des Projektes zum Praktikum muss dem Studiengang HealthTech (Intelligente Assistenzsysteme in Gesundheit, Medizin und Pflege) entsprechen.

(2) Das Praktikum wird in Zusammenarbeit der Hochschule mit geeigneten Unternehmen und Institutionen der privaten und öffentlichen Wirtschaft sowie anderen Einrichtungen der Berufspraxis (Praktikumsstellen) durchgeführt. Der Studierende ist verpflichtet, die Praktikumsstelle und das zu bearbeitende Thema dem Praktikantenamt der Fakultät Elektrotechnik zu benennen und einen fachlichen Betreuer aus der Hochschule zu wählen. Der Betreuer bestätigt durch die Übernahme dieses Amtes die Eignung der gewählten Praxistätigkeit gemäß Absatz 1.

(3) In der Regel wird das Praktikum außerhalb der Hochschule Schmalkalden absolviert. Ausnahmen beschließt der zuständige Prüfungsausschuss.

(4) Wird die Ableistung der Praxistätigkeit im Ausland angestrebt, so gelten für die Anerkennung der geleisteten Tätigkeit die Richtlinien dieser Studienordnung. Es wird empfohlen, das Tätigkeitsfeld mit dem Hochschulbetreuer rechtzeitig vor Aufnahme der Tätigkeit im Ausland auf Akzeptanz zu prüfen.

(5) Zum Praktikum ist eine schriftliche Arbeit anzufertigen, die in der Regel den Umfang von 20 Seiten nicht überschreiten sollte. Sie muss den Kriterien wissenschaftlicher Arbeiten genügen. So sind in der Regel das vorgefundene fachliche Umfeld, die gestellte Aufgabe, der Vergleich möglicher Lösungen, die Ausarbeitung der Lösung, die erzielten Ergebnisse und die verbleibenden Probleme darzustellen. Die Arbeit ist spätestens zum Ende des laufenden Semesters zusammen mit dem vollständigen Praktikantenzeugnis (§ 8 Abs. 3) und dem Antrag auf Anerkennung des Praktikums beim Betreuer abzugeben.

Die Arbeit muss enthalten:

- Deckblatt (Thema, Ort und Bezeichnung der Praxisstelle, Namen des Studierenden und der Betreuer aus der Hochschule und der Praxisstelle, Bearbeitungszeitraum)
- Inhaltsverzeichnis
- Quellenverzeichnis (Literatur, Websites, Tagungsunterlagen ...)
- Erklärung, dass die Arbeit selbstständig angefertigt wurde und nur die angegebenen Hilfsmittel und Quellen verwendet wurden

Die Arbeit muss in sauber gedruckter Ausführung in deutscher oder englischer Sprache vorgelegt werden. Anhänge auf Datenträger sind zulässig.

(6) Die Ergebnisse der Praktikantentätigkeit sind vom Studierenden in einem Kolloquium vorzustellen.

(7) Die schriftliche Arbeit und das Kolloquium werden durch den Betreuer mit je einer Studienleistung bewertet aber nicht benotet (§ 6 Abs. 2). Dieser meldet die erfolgreiche Absolvierung des Praktikums an das Praktikantenamt der Fakultät Elektrotechnik. Für den Nachweis der praktischen Tätigkeit sind dem Praktikantenamt der Fakultät Elektrotechnik

- das Praktikantenzeugnis gemäß § 8 Abs. 3 und
- die Bestätigung über die Anerkennung der schriftlichen Arbeit und des Kolloquiums vorzulegen.

## **§ 8**

### **Organisation des Praktikums**

(1) Der Studierende und die das Praktikum anbietende Einrichtung (Praxisstelle) schließen einen Praktikumsvertrag. Vor Abschluss des Vertrages zwischen dem Studierenden und der Praxisstelle ist die Zustimmung des Betreuers an der Hochschule und des Praktikantenamtes der Fakultät Elektrotechnik einzuholen. Eine Kopie des unterzeichneten Praktikumsvertrages ist im Praktikantenamt der Fakultät Elektrotechnik zu hinterlegen. Der Vertrag regelt insbesondere:

#### 1. die Verpflichtungen der/des Studierenden

- a. die gebotenen Ausbildungsmöglichkeiten wahrzunehmen und die übertragenen Aufgaben sorgfältig auszuführen,
- b. den Anordnungen der Praxisstelle und der Betreuenden nachzukommen,
- c. die für die Praxisstelle geltenden Ordnungen, insbesondere Arbeitsordnungen, Arbeitszeitordnungen und Unfallverhütungsvorschriften sowie Vorschriften über die Schweigepflicht zu beachten,
- d. ein Fernbleiben von der Praxisstelle dort unverzüglich anzuzeigen,

#### 2. die Verpflichtungen der Praxisstelle

- a. den Studierenden/die Studierende für die Dauer des Praktikums entsprechend den genannten Aufgabenbereichen im Praktikum einzusetzen,
- b. gegebenenfalls dem/der Studierenden die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen des Bachelorseminars zu ermöglichen,
- c. dem/der Studierenden ein Zeugnis auszustellen, das Angaben über den zeitlichen Umfang mit Angabe der Fehlzeiten enthält und die Inhalte der praktischen Tätigkeiten sowie den Erfolg der Ausbildung bestätigt,
- d. einen betrieblichen Betreuer für den Studierenden/die Studierende zu benennen.

(2) Während des Praktikums, das Bestandteil des Studiums ist, bleiben die Studierenden an der Hochschule Schmalkalden mit allen Rechten und Pflichten immatrikuliert. Die Studierenden sind keine

Praktikanten im Sinne des Berufsbildungsgesetzes und unterliegen an der Praxisstelle weder dem Betriebsverfassungsgesetz noch dem Personalvertretungsgesetz. Andererseits sind die Studierenden an die Ordnungen der Praxisstelle gebunden.

(3) Die Praxisstelle stellt dem/der Studierenden über die abgeleistete Tätigkeit ein Zeugnis aus. Insbesondere soll das Zeugnis Angaben über die Art der Tätigkeit, die insgesamt geleistete Arbeitszeit und über Fehltag enthalten.

(4) Sind das Zeugnis bzw. die Ausbildungsnachweise nicht in deutscher Sprache abgefasst, so kann das Praktikantenamt der Fakultät Elektrotechnik eine beglaubigte Übersetzung fordern.

(5) Die Studierenden sind während des Praktikums gesetzlich gegen Unfall versichert (§ 2 Absatz (1) SGB VII). Im Versicherungsfall übermittelt die Praxisstelle der Hochschule eine Kopie der Unfallanzeige. Das Haftpflichtrisiko der Studierenden am Praxisplatz ist in der Regel für die Laufzeit des Vertrages durch die allgemeine Betriebshaftpflichtversicherung der Ausbildungsstelle gedeckt. Es wird den Studierenden empfohlen, eine der Dauer und dem Inhalt des Ausbildungsvertrages angepasste private Haftpflichtversicherung abzuschließen.

(6) Ausgefallene Arbeitszeit von insgesamt mehr als 5 Tagen ist nachzuholen. Da es auf den Grund des Ausfalls nicht ankommt, zählen auch Freistellungen und Krankheitstage als Fehltag. Keine Fehltag sind gesetzliche Feiertage und einzelne freie Tage zum Arbeitszeitausgleich. Für Fehltag, die nicht unmittelbar nach der Praxistätigkeit abgeleistet werden, ist ein Nachweis über eine zusätzliche Praxistätigkeit von mindestens 2 Wochen erforderlich. Urlaubsanspruch besteht nicht.

(7) Praktikantentätigkeiten, die an anderen Hochschulen im Geltungsbereich des Grundgesetzes in den Studiengängen Elektrotechnik, Informationstechnik, Elektrotechnik und Informationstechnik und gleichwertigen Studiengängen anerkannt wurden, werden angerechnet.

(8) Vom praktischen Studiensemester kann auf Antrag befreit werden, wer nach einer einschlägigen Berufsausbildung eine mindestens einjährige ingenieurmäßige Berufstätigkeit in einschlägigen Fachgebieten ausgeübt und mit einem Bericht und einem Kolloquium nachgewiesen hat, dass durch die Berufstätigkeit die Ausbildungsinhalte des praktischen Studiensemesters vermittelt worden sind. Über die Anrechnung entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss.

## **§ 9 Inkrafttreten**

(1) Diese Studienordnung tritt am ersten Tag des auf ihre Bekanntmachung im Verkündungsblatt der Hochschule Schmalkalden folgenden Monats in Kraft.

Schmalkalden, 19. Mai 2020

Dekan der Fakultät Elektrotechnik  
Prof. Dr. S. Bachmann

Präsident der Hochschule Schmalkalden  
Prof. Dr. Gundolf Baier

# Anlage 1: Studienprogramm

## HealthTech (Intelligente Assistenzsysteme in Gesundheit, Medizin und Pflege)

Pflichtmodule	1. Sem.				2. Sem.				3. Sem.				4. Sem.				5. Sem.				6. Sem.				7. Sem.				□CP								
	V	Ü	L	C	V	Ü	L	C	V	Ü	L	C	V	Ü	L	C	V	Ü	L	C	V	Ü	L	C	V	Ü	L	C		V	Ü	L	C				
Mathematik I/II	4	2	0	5	3	1		5																													10
Physik I/II (TMW, APB)	2	2	0	5	4	0	1	5																													10
Angewandte Chemie					4		1	5																													5
Informatik I/II	3	1		5	2	2		5																													10
Elektrotechnik I/II					3	2		5	2	1	2	5																									10
Elektronik									4			5																									5
Elektronische Baugruppen									2	2		5																									5
Messtechnik													3		1	5																					5
Regelungstechnik I									3	1		5																									5
Medizinische Grundlagen	3	1	1	5	3	1	1	5																													10
Betriebswirtschaftliche Basics	4			5																																	5
Finanzmanagement / Kostenmanagement									4			5																									5
Statistik/Optimierung/Numerische Math.													4			5																					5
Mikroprozessortechnik													2	2		5																					5
Grundlagen der Informationstechnik													4			5																					5
Interaktion Mensch-Maschine													4			5																					5
Mikrocontroller																	2	2		5																	5
Richtl. u. Regul. b. med. Prod. u. Geräten																	4			5																	5
Grundlagen der HF-Technik																	2	2		5																	5
Alterskrankheiten / Gesundheitsvorsorge													4			5																					5
HealthTech																	4			5	4			5													10
Hygiene und Ethik																	4			5	4			5													5
Projekt- und Innovationsmanagement																	4			5																	5
Potenzial- und Investitionsmanagement																	4			5																	5
Recht																					4			5													5
Business English		4		5																																	5
Schlüsselqualifikationen									4		5																									5	
Wahlpflichtmodule																					12			15													15
<b>Praktikum</b>																																					15
<b>Bachelorarbeit</b>																																					12
<b>Kolloquium</b>																																					3
Summe SWS/ECTS	27   30				28   30				25   30				24   30				24   30				24   30				0   30				210								

## Anlage 2: Wahlpflichtmodule

### HealthTech (Intelligente Assistenzsysteme in Gesundheit, Medizin und Pflege)

	1. Sem.				2. Sem.				3. Sem.				4. Sem.				5. Sem.				6. Sem.				7. Sem.				CP					
	V	Ü	L	C	V	Ü	L	C	V	Ü	L	C	V	Ü	L	C	V	Ü	L	C	V	Ü	L	C	V	Ü	L	C	V	Ü	L	C		
Sensorik in der Medizin																									3		1	5						5
Elektromagnetische Verträglichkeit																									3		1	5						5
Digital Signal Processing																									2		2	5						5
Servicerobotik																									4			5						5
Technical English																										4		5						5

### HealthTech (Intelligente Assistenzsysteme in Medizin und Pflege)



