

## **Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Angewandte Forschung in den Ingenieurwissenschaften (SPO M-AF) an der Technischen Hochschule Aschaffenburg**

vom 03. August 2023

Aufgrund von Art. 9 Satz 1, Art. 80 Abs.1 und Art. 84 Abs.2 des Bayerischen Hochschulinnovationsgesetzes (BayHIG) vom 5. August 2022 (GVBl. S. 414, BayRS 2210-1-3-WK), das durch § 3 des Gesetzes vom 23. Dezember 2022 (GVBl. S. 709) geändert worden ist, erlässt die Technische Hochschule Aschaffenburg folgende Satzung:

## Inhaltsübersicht

§ 1 Zweck der Studien- und Prüfungsordnung

§ 2 Studienziel

§ 3 Prüfungskommission, Vertiefungsrichtungskommission, Qualitätssicherungskommission

§ 4 Qualifikationsvoraussetzungen

§ 5a Feststellung der studiengangspezifischen Eignung

§ 5b Zulassung

§ 6 Regelstudienzeit, Aufbau des Studiums

§ 7 Module und Prüfungen, Studienplan, Prüfungsgesamtnote

§ 8 Projektthemen, Projektmodule, Seminar

§ 9 Masterarbeit, Vortrag

§ 10 Masterprüfungszeugnis, Diploma Supplement, akademischer Grad

§ 11 Inkrafttreten

Anlagen

## § 1 Zweck der Studien- und Prüfungsordnung

Diese Studien- und Prüfungsordnung dient der Ausfüllung und Ergänzung der Allgemeinen Prüfungsordnung (APO) der Technischen Hochschule Aschaffenburg vom 14. Februar 2023 in ihrer jeweils geltenden Fassung.

## § 2 Studienziel

- (1) <sup>1</sup>Ziel des Studiums ist die Qualifizierung für eigenständige, wissenschaftlich fundierte Tätigkeit in den Ingenieurwissenschaften in einer der Vertiefungsrichtungen der Mechatronik, Elektro- und Informationstechnik, Angewandte Informatik, Erneuerbare Energien, Digitale Medizintechnik, Materialwissenschaften oder verwandter Fachrichtungen. <sup>2</sup>Dabei sollen analytische, kreative und gestalterische Fähigkeiten der Studierenden gefördert und fachliche, methodische und personale Kompetenzen trainiert werden (siehe Anlage 1).
- (2) <sup>1</sup>Das Studium wird durch Lehrmodule und Projektarbeit geprägt, die in die angewandten Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten der Fakultät integriert sind, um Aktualität zu sichern und die spezifischen Stärken der betreuenden Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer zu nutzen. <sup>2</sup>Wissenschaftliche Tiefe wird durch aufeinander aufbauende Projektmodule erreicht. <sup>3</sup>Die Masterarbeit hat den Charakter einer eigenständigen Originalarbeit und soll die Methoden- und Problemlösungskompetenz des Kandidaten zeigen.
- (3) <sup>1</sup>Die Studierenden werden in allen Phasen durch die betreuende Hochschullehrerin bzw. den betreuenden Hochschullehrer und durch Seminare intensiv angeleitet. <sup>2</sup>Das Projekt dient dabei neben der fachlichen und methodischen Qualifizierung vor allem auch dem praktischen Training personaler Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit, Sprachkompetenz, Internationalität und Präsentationsfähigkeit. <sup>3</sup>Projektbegleitende Seminare dienen der wissenschaftlichen Reflexion und dem teamübergreifenden Erfahrungsaustausch.
- (4) Wahlpflichtmodule dienen der Erweiterung und Vertiefung des naturwissenschaftlichen, informationstechnischen, ingenieurwissenschaftlichen, technologischen und interdisziplinären Wissens und vermitteln eine theoretische Basis, die auch eine weitergehende wissenschaftliche Qualifizierung ermöglicht.

## § 3 Prüfungskommission, Vertiefungsrichtungskommission, Qualitätssicherungskommission

- (1) Der Fakultätsrat Ingenieurwissenschaften bestimmt drei Mitglieder der Prüfungskommission für die Dauer von drei Jahren.
- (2) <sup>1</sup>Die Prüfungskommission wählt eine Vorsitzende oder einen Vorsitzenden. <sup>2</sup>Die oder der Vorsitzende wird durch die weiteren Mitglieder vertreten.
- (3) <sup>1</sup>Zur Feststellung der studiengangspezifischen Eignung und zur Erstellung des allgemeinen Studienplans, bildet die Prüfungskommission für die Dauer ihrer Amtszeit eine Vertiefungsrichtungskommission. <sup>2</sup>Die Vertiefungsrichtungskommission besteht aus mindestens einem Mitglied der Prüfungskommission sowie jeweils mindestens einer Professorin oder einem Professor aus jeder angebotenen Vertiefungsrichtung, die von der Prüfungskommission für den aktuellen Aufnahmezyklus benannt werden und die in aktuelle Forschungsprojekte involviert sind.

- (4) <sup>1</sup>Zur Qualitätssicherung wird eine Qualitätssicherungskommission gebildet. <sup>2</sup>Die Qualitätssicherungskommission besteht aus der Prüfungskommission und mindestens zwei gewählten Studierendenvertretern.

#### § 4 Qualifikationsvoraussetzungen

- (1) Qualifikationsvoraussetzungen für die Zulassung zum Masterstudiengang Angewandte Forschung in den Ingenieurwissenschaften sind:
- a) ein einschlägiger Hochschulabschluss oder ein anderer gleichwertiger in- oder ausländischer Abschluss auf den Gebieten der Elektro- und Informationstechnik, Mechatronik, Medizintechnik, Informatik, Erneuerbare Energien, Wirtschaftsingenieurwissenschaften, Materialwissenschaften, Mathematik, Naturwissenschaften oder verwandter Fachrichtungen mit mindestens 210 ECTS-Punkten und einem Prüfungsgesamtergebnis von mindestens 2,5  
und
  - b) der Nachweis der studiengangspezifischen Eignung im Rahmen eines Verfahrens nach § 5a dieser Satzung.
- (2) <sup>1</sup>Soweit Bewerberinnen oder Bewerber ein abgeschlossenes Hochschulstudium oder einen gleichwertigen Abschluss nachweisen, für den weniger als 210 ECTS-Punkte, jedoch mindestens 180 ECTS-Punkte vergeben wurden, ist Voraussetzung für das Bestehen der Masterprüfung:
- a) der Nachweis der fehlenden ECTS-Punkte aus dem fachlich einschlägigen grundständigen Studienangebot der Technischen Hochschule Aschaffenburg  
oder
  - b) die Ableistung eines Praktikums von mindestens 20 Wochen Dauer mit Erfolg  
oder
  - c) der Nachweis einer einschlägigen Berufspraxis von mindestens einem Jahr.

<sup>2</sup>Die Prüfungskommission legt fest, welche dieser Voraussetzungen zu erfüllen ist. <sup>3</sup>Im Falle von Abs. 2 lit. a bestimmt die Prüfungskommission auf Vorschlag der Vertiefungsrichtungskommission, welche Studien- und Prüfungsleistungen ggf. abgelegt werden müssen. <sup>4</sup>Diese sind bei maximal jeweils einer Wiederholungsmöglichkeit innerhalb eines Jahres nach Aufnahme des Studiums erfolgreich abzuleisten.

- (3) <sup>1</sup>Abweichend von Absatz 1 und 2 ist eine Bewerbung möglich, wenn zum Zeitpunkt der Bewerbung noch kein Abschlusszeugnis vorgelegt, aber 80 % an bestandenen Prüfungen des grundständigen Studiengangs sowie das voraussichtliche Erreichen der Gesamtdurchschnittsnote nachgewiesen werden kann. <sup>2</sup>Für diesen Nachweis werden die zum Abschluss noch fehlenden Prüfungsleistungen jeweils mit der Note 1,0 angenommen.

#### § 5a Feststellung der studiengangspezifischen Eignung

- (1) <sup>1</sup>Zur Feststellung der studiengangspezifischen Eignung muss die Bewerberin oder der Bewerber ihre bzw. seine besondere Begabung in der Herangehensweise an wissenschaftliche Fragestellungen und in der Organisation und Durchführung von wissenschaftlichen Projekten in einer der in § 2 Abs. 1 genannten Vertiefungsrichtun-

gen nachweisen. <sup>2</sup>Der Nachweis ist im Rahmen eines Verfahrens zur Feststellung der studiengangsspezifischen Eignung zu erbringen. <sup>3</sup>Zu diesem Verfahren wird zugelassen, wer die Qualifikationsvoraussetzungen gemäß § 4 erfüllt. <sup>4</sup>Es wird jährlich zweimal vor Beginn des Studiums durchgeführt.

- (2) <sup>1</sup>Die studiengangsspezifische Eignung wird durch Befragung und Bewertung eines Vortrages über ein wissenschaftliches Thema im Rahmen eines Auswahlgesprächs (Kolloquiums) von 15 - 30 Minuten Dauer festgestellt. <sup>2</sup>Das Auswahlgespräch wird von einem Mitglied der Vertiefungsrichtungskommission sowie einer weiteren Beisitzerin bzw. einem weiteren Beisitzer durchgeführt. <sup>3</sup>Die Beisitzerin bzw. der Beisitzer muss mindestens über einen Masterabschluss in der jeweiligen Fachrichtung verfügen. <sup>4</sup>Die Vertiefungsrichtungskommission bestimmt die Beisitzerinnen und Beisitzer. <sup>5</sup>Die Vortragsthemen werden von der Vertiefungsrichtungskommission gestellt und spätestens zwei Wochen vor dem Auswahlgespräch bekannt gegeben. <sup>6</sup>Das Ergebnis des Auswahlgesprächs wird mit einer Note zwischen 1,0 bis 5,0 festgestellt. <sup>7</sup>Voraussetzung für das Bestehen des Auswahlgesprächs ist das Erreichen von mindestens der Note 4,0 (ausreichend). <sup>8</sup>Kriterien für die Feststellung der Note sind:

- Fähigkeit zur fachlichen/wissenschaftlichen Durchdringung eines Themas,
- methodisches Vorgehen beim Erarbeiten von Lösungsansätzen,
- Originalität von Lösungsideen,
- Systematik in der eigenen Bewertung von Lösungsansätzen.

- (3) Aus der Note des Auswahlgesprächs und aus dem Prüfungsgesamtergebnis des qualifizierenden Abschlusses wird, zu gleichen Anteilen gewichtet, eine Durchschnittsnote gebildet. Die studiengangsspezifische Eignung gilt als nachgewiesen, wenn diese Durchschnittsnote mindestens 2,5 beträgt.

- (4) <sup>1</sup>Über die Durchführung des Verfahrens zur Feststellung der studiengangsspezifischen Eignung ist eine Niederschrift anzufertigen, aus der hervorgeht:

- der Name des Bewerbers oder der Bewerberin,
- Tag und Ort des Auswahlgesprächs,
- die Namen der am Auswahlgespräch beteiligten Prüferinnen und Prüfer,
- das Thema des Vortrages und der Befragung,
- das Ergebnis des Auswahlgesprächs,
- die Grundsätze der Bewertung.

<sup>2</sup>Die Niederschrift ist von der bzw. dem Vorsitzenden der Vertiefungsrichtungskommission zu unterschreiben.

<sup>3</sup>Der Bewerberin bzw. dem Bewerber soll die Zulassung oder Nichtzulassung schriftlich innerhalb eines Monats nach der Durchführung der Feststellung der spezifischen Eignung mitgeteilt werden.

- (5) Kann die studiengangsspezifische Eignung nicht festgestellt werden, so kann das Verfahren einmalig wiederholt werden.

## § 5b Zulassung

- (1) <sup>1</sup>Anträge auf Zulassung zum Studium sind bis zum 15. Januar für das darauffolgende Sommersemester sowie bis zum 15. Juni für das darauffolgende Wintersemester zu stellen. <sup>2</sup>Die Bewerbungsfrist kann einmalig um bis zu einen Monat durch Beschluss der Vertiefungsrichtungskommission verlängert werden. <sup>3</sup>Die Verlängerung ist öffentlich bekannt zu geben. <sup>4</sup>Dem Antrag sind Abschlusszeugnis und Abschlussurkunde, alle Zwischenzeugnisse über den nach § 4 Abs. 1 lit. a) dieser Satzung als Qualifikation nachzuweisenden

Abschluss bzw. Notenbescheinigungen der Hochschule über die bisher erbrachten Prüfungsleistungen und ein tabellarischer Lebenslauf beizufügen.

- (2) <sup>1</sup>Die Zulassung erfolgt insoweit unter der auflösenden Bedingung, dass zum Zeitpunkt des Studienbeginns alle Prüfungsleistungen des grundständigen Studiengangs erbracht wurden sowie die Abschlussarbeit des grundständigen Studienganges abgegeben ist und innerhalb von drei Monaten nach Beginn des ersten Semesters das Abschlusszeugnis mit der geforderten Gesamtdurchschnittsnote eingereicht wird. <sup>2</sup>Über Ausnahmen in begründeten Einzelfällen entscheidet die Prüfungskommission.
- (3) Voraussetzung für die Zulassung ist die Wahl einer Vertiefungsrichtung. Diese muss zum Zeitpunkt der Bewerbung vorliegen. Eine nachträgliche Änderung der gewählten Vertiefungsrichtung bedarf der Zustimmung der Prüfungskommission.

## § 6 Regelstudienzeit, Aufbau des Studiums

- (1) Das Studium umfasst eine Regelstudienzeit von drei Studiensemestern.
- (2) Es sind insgesamt 90 ECTS-Punkte zu erwerben.
- (3) Jeder Leistungspunkt entspricht einer studentischen Arbeitsbelastung von 30 Stunden.
- (4) <sup>1</sup>Lehrmodule dienen der ingenieurwissenschaftlichen, informationstechnischen bzw. naturwissenschaftlichen, der technologischen und der interdisziplinären Vertiefung. <sup>2</sup>Die Projektmodule sind in drei Phasen gegliedert, die aufeinander aufbauen und in der dritten Phase mit der Masterarbeit abschließen. <sup>3</sup>Die Projektmodule beinhalten auch die projektbegleitenden Seminare.
- (5) Ein Anspruch darauf, dass einzelne Wahlpflichtmodule bei nicht ausreichender Anzahl von Studierenden durchgeführt werden, besteht nicht.

## § 7 Module und Prüfungen, Studienplan, Prüfungsgesamtnote

- (1) Die Pflicht- und Wahlpflichtmodule, ihre Stundenzahl, die Art der Lehrveranstaltung, Art, Umfang und Inhalte der Prüfungen, deren Gewicht für die Bildung der End- und Prüfungsgesamtnote sowie die Leistungspunkte (ECTS) sind in den Anlagen zu dieser Studien- und Prüfungsordnung festgelegt.
- (2) <sup>1</sup>Die Regelungen der Anlagen werden durch den allgemeinen Studienplan ergänzt. <sup>2</sup>Der allgemeine Studienplan wird von der Vertiefungsrichtungskommission zur Sicherstellung des Lehrangebots und zur Information der Studierenden erstellt. <sup>3</sup>Er wird vom Fakultätsrat beschlossen und ist hochschulöffentlich bekannt zu machen. <sup>4</sup>Die Bekanntmachung neuer Regelungen muss spätestens zu Beginn der Vorlesungszeit des Semesters erfolgen, in dem die Regelungen erstmals anzuwenden sind. <sup>5</sup>Der allgemeine Studienplan und die Anlagen enthalten insbesondere Regelungen und Angaben über
  - die Aufteilung der Semesterwochenstunden je Modul und Studiensemester,
  - die Lehrveranstaltungsart in den einzelnen Modulen, soweit sie nicht in der Anlage zu dieser Studien- und Prüfungsordnung abschließend festgelegt wurde,
  - die Studienziele und -inhalte der einzelnen Module,
  - nähere Bestimmungen zu den Prüfungen.

- (3) Der allgemeine Studienplan wird durch einen individualisierten Studienplan jeder bzw. jedes einzelnen Studierenden konkretisiert. Der individualisierte Studienplan ist bis zu einem von der Prüfungskommission festgelegten Zeitpunkt zu erstellen und wird von dieser genehmigt.
- (4) Die Prüfungsgesamtnote ergibt sich aus den gewichteten Endnoten gemäß der Anlage 2 zu dieser Studien- und Prüfungsordnung.

## § 8 Projektthemen, Projektmodule, Seminar

- (1) <sup>1</sup>Themen für die Projekt- und Masterarbeiten werden von den Hochschullehrerinnen und Hochschullehrern der beteiligten Fakultäten vorgeschlagen (Aufgabenstellerinnen und Aufgabensteller). <sup>2</sup>Die Projekte werden an der Hochschule durchgeführt.
- (2) Ein Katalog wählbarer Projektthemen wird den Bewerberinnen und Bewerbern zur Verfügung gestellt.
- (3) Über die Genehmigung der vorgeschlagenen Themen entscheidet die Prüfungskommission.
- (4) Die Aufgabenstellerin oder der Aufgabensteller nach Absatz 1 ist für die Projektbetreuung verantwortlich.
- (5) <sup>1</sup>Der Forschungs- und Projektanteil des Studiums umfasst drei aufeinander aufbauende Module. <sup>2</sup>Die ersten beiden Phasen beinhalten jeweils eine Projektarbeit, in der dritten Phase ist die Masterarbeit durchzuführen. <sup>3</sup>Der Umfang der Seminare und der Projektarbeiten ist in der Anlage 2 festgelegt.
- (6) <sup>1</sup>Zum Abschluss der Projektmodule I und II ist der Betreuerin bzw. dem Betreuer eine ausführliche schriftliche Dokumentation über die jeweilige Projektphase vorzulegen, die den Standard guten wissenschaftlichen Schreibens erfüllt. <sup>2</sup>Die Abgabe erfolgt bis zum Ende des jeweiligen Semesters. <sup>3</sup>Die Prüfungskommission kann einen bis zu einem Monat späteren Abgabetermin bestimmen. <sup>4</sup>Die Dokumentation muss die Ausgangssituation zu Beginn des Projektmoduls, die Fragestellungen, den gewählten Lösungsweg, die Ergebnisse und die daraus zu ziehenden Folgerungen beschreiben.

## § 9 Masterarbeit, Vortrag

- (1) Die Masterarbeit bildet zusammen mit dem Abschlusskolloquium das Mastermodul.
- (2) Die Masterarbeit muss den Charakter einer eigenständigen Originalarbeit aufweisen und soll die Methoden- und Problemlösungskompetenz des Studierenden zeigen.
- (3) <sup>1</sup>Das Thema der Masterarbeit muss so beschaffen sein, dass sie bei zusammenhängender ausschließlicher Bearbeitung in der Regel in fünf Monaten fertig gestellt werden kann. <sup>2</sup>Die Frist von der Ausgabe des Themas bis zur Abgabe der Masterarbeit beträgt sechs Monate.
- (4) Die Masterarbeit ist in zwei gebundenen Exemplaren sowie in geeigneter elektronischer Form im Studienbüro abzugeben.
- (5) Die Ergebnisse sind in einem hochschulöffentlichen Vortrag im Rahmen des Abschlusskolloquiums zu präsentieren.

- (6) <sup>1</sup>Die Masterarbeit wird von der Betreuerin bzw. dem Betreuer und einer weiteren Hochschullehrerin bzw. einem weiteren Hochschullehrer durch Kurzgutachten bewertet. <sup>2</sup>Jedes Mitglied der Prüfungskommission hat das Recht, ein drittes Gutachten zu fordern. <sup>3</sup>Die Note wird aus dem Mittelwert der Einzelbewertungen gebildet, auf eine Stelle nach dem Komma abgerundet und auf den nächstliegenden differenzierten Notenwert nach § 15 Abs. 3 Satz 1 APO abgebildet. <sup>4</sup>Sollte der Mittelwert genau zwischen zwei Notenstufen liegen, wird zur besseren Note gerundet.

## § 10 Masterprüfungszeugnis, Diploma Supplement, akademischer Grad

- (1) Über die bestandene Masterprüfung werden ein Zeugnis, ein Diploma Supplement und ein Transcript of Records unter Angabe der Vertiefungsrichtung ausgestellt.
- (2) <sup>1</sup>Auf Grund des erfolgreichen Abschlusses der Masterprüfung wird der akademische Grad „Master of Science, Kurzform: "(M. Sc.)" verliehen. <sup>2</sup>Über die Verleihung des akademischen Grades werden Urkunden in deutscher und englischer Sprache unter Angabe der Vertiefungsrichtung ausgestellt.

## § 11 Inkrafttreten

<sup>1</sup>Diese Studien- und Prüfungsordnung tritt am 01. Oktober 2023 in Kraft. <sup>2</sup>Gleichzeitig tritt die Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Angewandte Forschung in den Ingenieurwissenschaften vom 16. Dezember 2021 außer Kraft.



## Anlage 1: Qualifikationsziele

Das Ausbildungsziel ist die Qualifizierung für eine forschungsnahe berufliche Tätigkeit im Bereich der Ingenieurwissenschaften, die durch Wahl einer Vertiefungsrichtung, eines Projektthemas sowie vertiefender Lehrmodule erreicht wird.

Die Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs können eigenständig Aufgaben bearbeiten und dokumentieren, die sich im fachlichen Umfeld der Vertiefungsrichtung, insbesondere in Hinblick auf Forschung und Entwicklung, ergeben. Sie haben die vorhandenen Grundlagenkenntnisse durch das Angebot der ingenieurwissenschaftlichen Lehrmodule vertieft und sich spezifische Fachkenntnisse im Umfeld des Projektthemas angeeignet. Ihr Wissen und Verstehen entspricht dem Stand der Fachliteratur und schließt zugleich vertiefte Wissensbestände auf dem aktuellen Stand der Forschung zu dem jeweiligen Projektthema ein. Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage sich selbständig neues Wissen anzueignen und ihre Fähigkeiten zur Problemlösung auch in neuen und unvertrauten Situationen anzuwenden, die in einem breiteren oder multidisziplinären Zusammenhang mit der Vertiefungsrichtung stehen. Ihre Arbeitsfortschritte und -ziele wissen Absolventinnen und Absolventen entsprechend guter wissenschaftlicher Praxis zu dokumentieren und angepasst an die jeweilige Zielgruppe vorzustellen. Weiterhin

- beherrschen sie die notwendigen Verfahren und verfügen über ein kritisches Verständnis der wichtigsten Theorien und Prinzipien sowie über Methodenkompetenz auf dem Gebiet der jeweiligen Vertiefungsrichtung;
- sind sie in der Lage, selbständig weiterführende Lernprozesse zu gestalten und damit ihr Wissen beständig zu erweitern und zu vertiefen;
- beherrschen sie die Regeln guter wissenschaftlicher Praxis und können fachbezogene Positionen und Problemlösungen formulieren und argumentativ verteidigen.

Neben den rein technischen Inhalten verfügen die Absolventinnen und Absolventen über Kenntnisse in anderen Fachgebieten, die für eine erfolgreiche Ingenieurarbeit im betrieblichen, wirtschaftlichen und internationalen Umfeld notwendig sind. Sie sind in der Lage, verantwortungsethisch ihr berufliches Handeln in Bezug auf gesellschaftliche Erwartungen und Folgen zu reflektieren und ihr berufliches Handeln weiterzuentwickeln sowie in einem Team herausgehobene Verantwortung zu übernehmen.

### **Vertiefungsrichtung Mechatronik**

In der Vertiefungsrichtung Mechatronik werden die Absolventinnen und Absolventen befähigt, interdisziplinäre Aufgabenstellungen im Zusammenspiel der Disziplinen Elektrotechnik, Maschinenbau und Informatik zu analysieren, eine Systemarchitektur zu erstellen und disziplinübergreifende Lösungen zu erarbeiten. Durch das Erlernen dieser methodischen Herangehensweise werden die Absolventinnen und Absolventen in die Lage versetzt, wesentliche Zusammenhänge zu erkennen und erlangen jene Flexibilität, die benötigt wird, um der rasch fortschreitenden technischen Entwicklung gerecht zu werden.

### **Vertiefungsrichtung Elektro- und Informationstechnik**

In der Vertiefungsrichtung Elektro- und Informationstechnik werden die Absolventinnen und Absolventen befähigt, Problemstellungen bezüglich elektrischer Systeme, deren Funktionsweise zumindest anteilig auf der Nutzung elektrischer Energie oder Signale beruhen, zu lösen. Darüber hinaus sind sie in der Lage die Informationstechnik mit elektronischer Datenverarbeitung sowie der dazu notwendige Hard- und Software-Infrastruktur - als Bindeglied zwischen der klassischen Elektrotechnik und der Informatik - einzusetzen.

### **Vertiefungsrichtung Angewandte Informatik**

In der Vertiefungsrichtung Angewandte Informatik werden die Absolventinnen und Absolventen befähigt, die Verfahren und Werkzeuge der Informatik, wie beispielsweise maschinelle Lernverfahren zum Trainieren einer künstlichen Intelligenz, die automatisierte Datenverarbeitung, die Simulation von Systemen oder die Algorithmik zu nutzen, um vielfältige aktuelle Problemstellungen jenseits des Fachgebiets der Informatik zu lösen. Solche Problemstellungen können beispielsweise das autonome Fahren, die Analyse menschlicher Charakteristika oder die Planung von Industrieanlagen sein.

### **Vertiefungsrichtung Erneuerbare Energien**

In der Vertiefungsrichtung Erneuerbare Energien werden die Absolventinnen und Absolventen befähigt, Lösungen für Problemstellungen anzuwenden, die für den Umbau der Energieversorgung von Bedeutung sind. Sie kennen die Funktionsweise, Entwicklung, Simulation, Optimierung, Planung und Umsetzung von Technologien im Bereich der erneuerbaren Energien. Diese Kenntnisse erstrecken sich über alle Arten erneuerbarer Energien und adressieren beispielsweise Problemstellungen aus regenerativen elektrischen oder thermischen Energiesystemen sowie des Energiemanagements.

### **Vertiefungsrichtung Digitale Medizintechnik**

In der Vertiefungsrichtung Digitale Medizintechnik werden die Absolventinnen und Absolventen befähigt, Problemstellungen, die sich aus der zunehmenden Digitalisierung des Gesundheitswesens ergeben, zu lösen. An der Schnittstelle von medizinischer Informatik und Medizintechnik besitzen die Absolventinnen und Absolventen Kenntnisse und Fertigkeiten, die sie in verschiedenen Bereichen des Gesundheitssektors, z.B. im klinischen Alltag, bei niedergelassenen Ärzten, in der medizintechnischen Industrie, der medizinischen Forschung, in klinischen Laboren, im Bereich des Consumer Health, für die häusliche Versorgung oder bei der Organisation von Prozessen im Gesundheitswesen anwenden können.

### **Vertiefungsrichtung Materialwissenschaften**

In der Vertiefungsrichtung Materialwissenschaft werden die Absolventinnen und Absolventen befähigt, die grundlegenden Zusammenhänge und Wechselwirkungen zwischen Materialzusammensetzung, Materialverarbeitung, Gefüge bzw. Mikrostruktur und den Materialeigenschaften zu durchdringen und zur Lösung von materialwissenschaftlichen Problemstellungen anzuwenden. Diese Kenntnisse erstrecken sich über alle Materialklassen und schließen die neuesten Entwicklungen und Erkenntnisse im Bereich Materialentwicklung sowie -anwendung und -charakterisierung ein.

## Anlage 2: Module und Prüfungen

Mo- dul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Art der Lehrver- anstaltung	ECTS	SWS	Zulas- sung zum Modul	Zulassung zur Prüfung	Art, Dauer der Prüfung, ggf. Teilleis- tung	Beno- tung	ECTS Ge- wichtung <sup>4)</sup>
	<b>Projektmodule</b>								
1	Projektmodul I								1
	Projektphase I	PRO	12	10			Projektdoku- mentation	ja	
	Interdisziplinäre For- schungsseminare I <sup>2)</sup>	S	2	2			Referat (15-30 Min)	mE/oE	
2	Projektmodul II								1
	Projektphase II	PRO	12	10			Projektdoku- mentation	ja	
	Interdisziplinäre For- schungsseminare II <sup>2)</sup>	S	2	2			Referat (15-30 Min)	mE/oE	
	<b>Lehrmodule</b>								
3	Wissenschaftliches Ver- tiefungspflichtmodul	V ggf. mit Ü, SU, S, Pr <sup>1)</sup>	5	4			schrP (90-180 Min) oder mdlP (15-45 Min)	ja	1
4	Vertiefungswahlpflicht- modul I	V ggf. mit Ü, SU, S, Pr <sup>1)</sup>	5	4			schrP (90-180 Min) oder mdlP (15-45 Min)	ja	1
5	Vertiefungswahlpflicht- modul II	V ggf. mit Ü, SU, S, Pr <sup>1)</sup>	5	4			schrP (90-180 Min) oder mdlP (15-45 Min)	ja	1
6	Interdisziplinäres Wahl- pflichtmodul	V ggf. mit Ü, SU, S, Pr <sup>1)</sup>	5	4			schrP (90-180 Min) oder mdlP (15-45 Min)	ja	1
7	Forschungsmethoden I	SU	6	5			mdlP (15-45 Min)	ja	1
8	Forschungsmethoden II	SU	6	5			mdlP (15-45 Min)	ja	1
9	<b>Mastermodul</b>								1
	Masterarbeit <sup>3)</sup>		28				Masterarbeit	ja	
	Abschlusskolloquium <sup>2)</sup>	S	2	2			Referat (30-45 Min)	mE/oE	
<b>Summen</b>			<b>90</b>	<b>52</b>					

### Erläuterungen

- 1) Das Nähere wird im Studien- und Prüfungsplan geregelt. Es gilt die differenzierte Notenbewertung nach § 15 Abs. 3 Satz 1 APO.
- 2) Mindestens ein Referat aus den Seminaren Interdisziplinäre Forschungskonferenz oder und Abschlusskolloquium muss in englischer Sprache erfolgen.
- 3) Wahlweise in deutscher oder englischer Sprache.

- 4) Die Gewichtung der Endnoten ermittelt sich als Produkt aus der Anzahl der Leistungspunkte des Moduls und dem individuellen Gewichtungsfaktor des Moduls dividiert durch die Summe der mit dem jeweiligen Gewichtungsfaktor gewichteten Leistungspunkte aller benoteten Module des Studiengangs.

### **Abkürzungen**

mE/oE=	mit Erfolg/ohne Erfolg
mdIP=	mündliche Prüfung
PRO=	Projektarbeit
S=	Seminar
schrP=	schriftliche Prüfung
SU=	seminaristischer Unterricht
SWS=	Semesterwochenstunden
Ü=	Übung
V=	Vorlesung

**Anlage 3** zur Studien- und Prüfungsordnung für den **Masterstudiengang Angewandte Forschung in den Ingenieurwissenschaften** an der Technischen Hochschule Aschaffenburg

**Übersicht über die Prüfungsinhalte der Module und Prüfungen**

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Prüfungsinhalte
	<b>Projektmodule</b>	
1	Projektmodul I	
	Projektphase I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recherche der wissenschaftlichen Literatur</li> <li>• Diskussion und Analyse des Themas</li> <li>• Formulierung von Arbeitszielen</li> <li>• Praktische und/oder theoretische Projektarbeit unter Berücksichtigung der Arbeitsziele</li> <li>• Präsentation von Zwischenergebnissen (deutsch(englisch))</li> </ul>
	Interdisziplinäre Forschungsseminare I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsentation des Projektthemas, der -planung sowie der -ergebnisse (deutsch/englisch) sowie Diskussion</li> </ul>
2	Projektmodul II	
	Projektphase II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung und Anwendung wissenschaftlicher Methoden</li> <li>• praktische und/oder theoretische Projektarbeit unter Berücksichtigung der Arbeitsziele</li> <li>• wissenschaftlicher Diskurs mit internen und externen Partnern</li> <li>• Präsentation von Zwischenergebnissen (deutsch/englisch)</li> <li>• Ausblick und Planung der dritten Projektphase</li> </ul> <p>Schriftliche Dokumentation (deutsch/englisch) auf wissenschaftlichem Niveau</p>
	Interdisziplinäre Forschungsseminare II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsentation (Vortrag oder Posterbeitrag) der verwendeten wissenschaftlichen Methoden und Projektergebnisse sowie Diskussion (deutsch/englisch)</li> </ul>
	<b>Lehrmodule</b>	
3	Wissenschaftliches Vertiefungspflichtmodul	siehe aktuellen Studienplan
4	Vertiefungswahlpflichtmodul I	siehe aktuellen Studienplan
5	Vertiefungswahlpflichtmodul II	siehe aktuellen Studienplan
6	Interdisziplinäres Wahlpflichtmodul	siehe aktuellen Studienplan
7	Forschungsmethoden I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennenlernen verfügbarer Datenbanken und Suchinstrumente</li> <li>• Suche nach projektspezifischer Fach- und Patentliteratur; Ausarbeitung einer Literatur- und Patentrecherche zum eigenen Forschungsthema</li> <li>• Methodisches Vorgehen in Forschung und Entwicklung oder in vergleichbaren Bereichen</li> <li>• Methodisches Organisieren von Projekten, systematisches Generieren von Ideen und Wissen.</li> </ul>
8	Forschungsmethoden II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswertung von Ergebnissen mit verschiedenen, u.a. statistischen Methoden</li> <li>• Forschungsdatenmanagement</li> <li>• Darstellung und Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse</li> <li>• Wissenschaftliches Publizitätswesen</li> <li>• Verschiedene Methoden der wissenschaftlichen Präsentation (schriftliche Beiträge zu Konferenzen und Zeitschriften, Posterbeiträge zu Konferenzen Beiträge auf Webseiten, Power-Point-Präsentationen, mündliche Vorträge).</li> </ul>

Modul Nr.	Modulbezeichnung (ggf. Teilmodule)	Prüfungsinhalte
9	Mastermodul	
	Masterarbeit	<p>Erstellen einer eigenständigen Originalarbeit, die folgende Aspekte beschreibt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemstellung in übergeordneten Zusammenhängen</li> <li>• Stand von Wissenschaft und Technik vor Projektbeginn</li> <li>• Ziel des Projekts</li> <li>• Darstellung der Arbeitsschritte und Ergebnisse</li> <li>• Diskussion und Präsentation der Ergebnisse (incl. wissenschaftliche Aufbereitung und Auswertung der Daten)</li> <li>• Bewertung der Ergebnisse in Bezug auf die ursprünglichen Ziele sowie den Stand der Wissenschaft, Vergleich mit den Arbeiten anderer Arbeitsgruppen</li> <li>• Vorstellung der Ergebnisse in der Fachwelt (z.B. durch Veröffentlichung)</li> <li>• Entwicklung von Perspektiven für die Verwertung der Ergebnisse</li> <li>• Gesamtergebnis/Zusammenfassung</li> </ul>
	Abschlusskolloquium	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsentation (Vortrag oder Posterbeitrag) der verwendeten wissenschaftlichen Methoden und Projektergebnisse sowie Diskussion (deutsch/englisch) mit folgenden Inhalten: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Projektergebnisse aus fachlicher und methodischer Sicht;</li> <li>- Bewertung des Projektverlaufes</li> <li>- Diskussion der Relevanz und der Verwertbarkeit der Ergebnisse</li> <li>- Vorstellung weiterführender Perspektiven</li> <li>- Vergleich eigener und fremder Arbeiten</li> </ul> </li> </ul> <p>Anm.: in einem der Seminare I, II oder Abschlusskolloquium erfolgt die Präsentation in englischer Sprache)</p>